

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik
der Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. V. Jansson

Sensation und Perzeption von Symptomen in der Kinderorthopädie

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von
Alexander Bernhart
Bad Homburg vor der Höhe
2009

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. Bernhard Heimkes
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. Wolfgang Müller-Felber Prof. Dr. Waldemar von Suchodoletz
Dekan:	Prof. Dr. Dr .h.c. M. Reiser, FACR, FRCR
Tag der mündlichen Prüfung:	19.03.2009

„Nihil est in intellectu, quod non sit prius in sensu.“

„Nichts ist im Verstand, was nicht zuvor in der Wahrnehmung wäre.“

Thomas von Aquin

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	5
1. Literaturübersicht	7
1.1 Symptomatologie	7
1.1.1 Was ist ein Symptom?.....	7
1.1.2 Welche Symptome gibt es?	7
1.2 Wahrnehmung	10
1.2.1 Wie ist Wahrnehmung definiert?	10
1.2.2 Welche Sinnesempfindungen gibt es?	12
1.2.3 Funktion von Sensation und Perzeption	13
1.2.4 Entwicklung von Sensation und Perzeption	17
1.2.5 Entwicklung von Selbst- und Fremdwahrnehmung	18
1.3 Körperbild und Körperschema	20
1.3.1 Entwicklungspsychologische Aspekte der Körpererfahrung	23
2. Methode	25
3. Ergebnisse	28
3.1 Statistische Auswertung	28
3.1.1 Statistische Auswertung der Erwachsenen	28
3.1.2 Statistische Auswertung der Kinder	31
3.2 Auswertung der Symptomangaben	33
3.2.1 Angehörige	33
3.2.2 Jungen	34
3.2.3 Mädchen	36
3.3 Auswertung der Korrelation von Symptom und Sinnesmodalität ..	38
3.3.1 Angehörige	38
3.3.2 Jungen	40
3.3.3 Mädchen	43
3.4 Übereinstimmung von Symptomangabe und Untersuchungsergebnis - absolute Übereinstimmung	45

3.4.1 Angehörige	45
3.4.2 Jungen	45
3.4.3 Mädchen	45
3.5 Übereinstimmung von Symptomangabe und Untersuchungsergebnis	
- positive Übereinstimmung	47
3.5.1 Angehörige	47
3.5.2 Jungen	47
3.5.3 Mädchen	47
3.6 Auswertung der Selbstbildnisse	47
4. Diskussion	49
5. Zusammenfassung	63
Danksagung	65
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	66
Literaturverzeichnis	67
Anhang	72
Anlagenverzeichnis.....	73
VII Lebenslauf.....	80

Einleitung

Eltern kommen zum Arzt und stellen die Probleme oder Beschwerden ihres Kindes aus ihrer Sicht dar. Auf Grund von Zeitdruck, vollen Wartezimmern und letztlich auch aus Kostengründen wird das Kind oft gar nicht gehört. Dabei ist es interessant zu wissen, ob das betroffene Kind selbst einen Leidensdruck oder ähnliches verspürt, oder inwieweit es seine Krankheit oder Problematik bemerkt hat. Interessant ist wie das Kind zu seinen Beschwerden steht, die von den Eltern geschildert werden, da das Kind die Hauptperson ist um die es geht.

Kinder nehmen ihre Symptome wahr und verarbeiten diese. In ihrem Verarbeitungsprozess schlussfolgern sie und reagieren im Sinne eines individuellen Erscheinungsbildes auf das von ihnen Wahrgenommene. Sie erfassen damit einen Inhalt, der sich als etwas Bedrohliches, Gesundheitschädliches oder Krankhaftes beschreiben lässt. Aus der Wahrnehmung gehen bewusste oder unbewusste Handlungen hervor. Kinder werden stark von persönlichen, emotionalen Erlebnissen geprägt und sind direkt mit dem Wahrgenommenen verbunden. Dabei stehen Kinder in einem sozialen Umfeld, in dem die Eltern und die Angehörigen eine bedeutende Rolle einnehmen. Eltern und Angehörige nehmen das Kind aus einem besonderen Blickwinkel wahr. Dieser Blickwinkel wird ebenfalls von starken, emotionalen Erlebnissen geprägt. Die Sorge die Situation des Kindes falsch einzuschätzen kann zu einer verzerrten Wahrnehmung führen. Eltern und Angehörige müssen ihre Eindrücke verarbeiten und ihre Konsequenzen daraus ableiten.

Die Wahrnehmung des Arztes steht ebenfalls unter einem besonderen Blickwinkel. Zum einen erhält er Informationen von den Eltern, zum anderen von den Kindern selbst. Diese Informationen sind angemessen zu verarbeiten und auszuwerten. Wie passen die unterschiedlichen Wahrnehmungen von Kind und Angehörigen zusammen? Hinzu kommt die eigene, ärztliche Wahrnehmung. Hier ist zu beachten, dass die Eindrücke relativ objektiv wahrgenommen werden, da eine nicht so starke emotionale Bindung zum Kind besteht, jedoch sollte die besondere Untersuchungssituation bei der Auswertung der Untersuchungsergebnisse berücksichtigt werden.

Gerade im Bereich der Kinderorthopädie ist es aus der Sicht des Arztes wichtig, sich auf die Anamnese, die körperliche Untersuchung, sowie auf die Beobachtungen Fremder, also der

Eltern oder anderer Angehörigen, verlassen zu können. Oft sind Kinder auf Grund ihres Alters noch nicht in der Lage selbständig über ihre Beschwerden Auskunft zu geben. Technische Untersuchungen sind aufwendiger durchzuführen und bergen mehr Risiken, wenn zum Beispiel zur Durchführung einer Kernspintomographie zusätzlich eine Narkose eingeleitet werden muss.

Aus diesem Sachverhalt ergeben sich kritische Fragen: Können die Beobachtungen der Eltern dem Arzt / Behandler wirklich zuverlässige Aussagen über die Symptome der Kinder geben? Gibt es Unterschiede wie Beschwerden wahrgenommen werden? Werten Erwachsene Symptome anders als Kinder? Welche Sinnesmodalitäten stehen bei der kindlichen Wahrnehmung im Vordergrund?

Ziel dieser Arbeit soll es sein mögliche Antworten auf folgende Fragen zu liefern:

1. Welche Symptome gibt es in der Kinderorthopädie und wie werden diese wahrgenommen?
2. Welche unterschiedliche Bedeutung der Symptome gibt es bei Kindern und Erwachsenen?
3. Wie korrelieren Eigen- und Fremdwahrnehmung und wie stehen sie zu einem objektiven Untersuchungsbefund?
4. Bilden Kinder Körperschemastörungen aus und lassen sich diese in einem Selbstbildnis wiederfinden?

Im ersten Teil der Arbeit findet sich eine Literaturübersicht in der sich den Begriffen *Symptom, Wahrnehmung, Körperbild und Körperschema* angenähert wird.

Im zweiten Abschnitt der Arbeit wird auf die Methode und die Durchführung der Interviews und der Untersuchung eingegangen.

Im dritten Abschnitt werden die Ergebnisse der Untersuchung dargestellt in Bezug auf die statistische Verteilung, die Symptomverteilung, die Wahrnehmungskorrelation und aufgetretene Besonderheiten.

Im anschließenden vierten Teil werden diese Ergebnisse diskutiert und interpretiert.

Im abschließenden fünften Teil findet sich eine Zusammenfassung der Arbeit.

1. Literaturübersicht

1.1 Symptomatologie

1.1.1 Was ist ein Symptom?

Der Psychrembel (6, S. 1533) übersetzt das aus dem griechischen kommende Wort *Symptom* als Begleiterscheinung.

In der neueren Zeit werden unter *Symptom* die Beschwerden, die der Patient angibt verstanden. Man spricht im Zusammenhang von Symptomen von den fassbaren Krankheitszeichen. Krankheiten, die keine Symptome verursachen lassen sich oft nur schwer oder gar nicht diagnostizieren. Je früher Symptome offenbar werden, desto eher kann unter Umständen eine Diagnose und daraus eine Behandlung erfolgen.

Die *Symptomatologie* ist die Lehre der Krankheitszeichen (6, S. 1533). Eine bestimmte Symptomkombination zusammen mit den klinischen Untersuchungsbefunden führen zur Diagnose.

1.1.2 Welche Symptome gibt es?

Die begriffliche Annäherung in Kapitel 1.1.1 zeigt, dass ein Symptom sehr unterschiedlich ausfallen kann. Von Fieber über Schmerzen bis hin zu Obstipation kann alles als Symptom gedeutet werden. Daher stellt sich die Frage welche Symptome in der Orthopädie eine entscheidende Rolle spielen. Ziel dieser Arbeit ist es u. a. aufzuzeigen, welche der klassischen orthopädischen Symptome von großer Bedeutung in der Kinderorthopädie sind.

Laut Heimkes (14) gibt es in der Orthopädie zehn klassische Symptome.

Schmerzen

Schmerz (Definition in Anlehnung an die IASP - International Association for the Study of Pain) ist ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potentieller Gewebeschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird. Durch diese Definition wird deutlich, dass Schmerzen nicht notwendigerweise eine organische Ursache haben müssen (18).

Bewegungseinschränkungen

Unter Bewegungseinschränkungen werden hier alle Einschränkungen der normalen Gelenkbeweglichkeit verstanden. Dokumentiert werden diese Einschränkungen mittels der Neutral-Null-Methode. Zu unterscheiden sind schmerzbedingte Bewegungseinschränkungen (reflektorische Schonhaltung), mechanische Gelenksperren, endgradiges Bewegungsdefizit, Kontrakturen, fibröse Gelenksteife, Ankylose.

Instabilitäten

Instabilität ist das Unvermögen ein Gelenk gegen die Schwerkraft oder gegen plötzlich einsetzende Muskelkräfte zu halten. Dies kann auch eine Gliederkette betreffen. Dieser Zustand kann vorübergehend oder von Dauer sein.

Deformitäten

Unter dem Oberbegriff Deformität wird in der Orthopädie die „fixierte, potenziell krankhafte Abweichung von der Normalform des Stütz und Bewegungsorgans“ verstanden (14, S. 147). Dazu gehören Achsabweichungen, Fußdeformitäten in allen Ausmaßen, Skoliosen oder andere Wirbelsäulenverkrümmungen.

Längendifferenzen / Dysproportionen

Unter Längendifferenz werden alle Längenunterschiede im Seitenvergleich gezählt, bezogen auf alle Extremitäten, das heißt Arme und Beine. Der relativ unspezifische Begriff Dysproportion wird zur Dokumentation von Umfangsdifferenzen im Seitenvergleich benutzt. Auch zählen hierzu Dysproportionen zwischen Ober- und Unterkörper, bzw. Stamm und Extremitäten.

Entzündungszeichen

Zu den klassischen, makroskopischen Entzündungszeichen zählen laut Riede (33):

calor - Überwärmung, Fieber

rubor - Hyperämie

tumor - Gewebsschwellung

dolor - Schmerz

functio laesa - Funktionsstörung.

Neurologische Symptome

Hierzu werden Sensibilitätsstörungen, motorische Störungen (zentral oder peripher bedingt) Reflexanomalien und Nervendehnungszeichen gezählt.

Effloreszenzen

Wenige orthopädische Erkrankungen gehen mit Hauterscheinungen einher. Zu den Effloreszenzen gehören laut Heckmann (15) unter anderem Hautschuppungen, großflächige Rötungen, erythema migrans und café au lait Flecken.

Psychische Phänomene

Zu diesem Punkt zählen Symptome, die auf ein psychosomatisches Geschehen hinweisen können, auch depressive Verstimmungen sind einbezogen.

Akustische Phänomene

Unter akustischen Phänomenen werden alle „Knacksgeräusche“ bzw. Überschnappgeräusche verstanden.

Gerüche

Gerüche zählen laut Heimkes (14) nicht zu den klassischen Symptomen, dennoch sind sie der Vollständigkeit halber hier erwähnt. Zum Beispiel können bakterielle Entzündungen charakteristische Gerüche hervorrufen. Dies ist im ambulanten Bereich der Kinderorthopädie sehr selten.

1.2 Wahrnehmung

1.2.1 Wie ist Wahrnehmung definiert?

Nachdem auf die verschiedenen Symptome in Kapitel 1.1.2 eingegangen wurde folgt nun eine Annäherung an den Begriff der Wahrnehmung.

In der Literatur findet man zum Wahrnehmungsbegriff eine Vielzahl von Definitionen und Auslegungen. Guski (9) schreibt hierzu:

Das umgangssprachliche Verständnis von Wahrnehmen ist sehr breit. Wir bezeichnen mit diesem Wort (bzw. mit den Wörtern „sehen“, „hören“, „riechen“ usw.) sowohl den Prozess der Aufnahme von Information (z.B. „ich kann gut hören“), das Ergebnis der Aufnahme (z.B. „ich sehe Paula“), den Prozess der Beurteilung von Informationen (z.B. „ich sehe das es ihr gut geht“) und das Ergebnis der Beurteilung (z.B. „sie sieht gut aus“) (9, S. 1).

Ausgehend von dieser Darstellung lässt sich sagen, dass der Wahrnehmungsprozess Aufschluss über die Umwelt und die eigene Person gibt. Doch so einfach und plausibel das klingen mag, so ist diese Frage unter Philosophen seit Jahrhunderten umstritten. So vertritt die oben genannte Aussage den Standpunkt des Empirismus. Die Gegenposition wird durch den Nativismus vertreten, der besagt, dass jedes Individuum mit Wissenskategorien ausgestattet ist, die nicht den Weg über die Wahrnehmung nehmen müssen (vgl. 42). Diese philosophische Kontroverse darf bei weiteren Betrachtungen nicht unberücksichtigt bleiben. Im Sinne der empiristischen Sichtweise wäre zu erwarten, dass die Wahrnehmung Grenzen bei der Erkenntnisgewinnung setzt. Sollte ein Kind in einem bestimmten Entwicklungsstand nicht wahrnehmen, könnte es demnach nicht Wissen erlangen und verarbeiten (vgl. 42). Im Sinne der nativistische Sichtweise wäre das Kind kaum in der Lage sein Wissen durch äußere Einflüsse zu erweitern.

Als dritten Vertreter in dieser Diskussion findet sich die Kognitionsphysiologie wieder, die davon ausgeht, dass jedem psychischen Phänomen ein physiologischer Ablauf voran geht (vgl. 22). Im Sinne der kognitionsphysiologischen Sichtweise kann ein Kind nur Erkenntnisse gewinnen, wenn es über einen physiologisch, intakten Körper und Geist verfügt.

Es stellt sich die Frage, ob ein Neugeborenes sehen, hören, riechen oder schmecken kann. Wann ist ein Kind in der Lage wahrgenommene Informationen in sinnvollen Mustern zu

verarbeiten und zu organisieren? Wann kann es Gesichter, Laute oder Gefahren wahrnehmen? Die aufgeworfenen Fragen machen deutlich, dass die Auseinandersetzung mit der Wahrnehmung nicht nur in philosophischer Hinsicht interessant, sondern auch von praktischer Bedeutung ist.

Übertragen auf die Situation in der Kinderorthopädie lässt sich folgende Frage stellen:

Zu welchem Zeitpunkt ist das Kind in der Lage seine Symptome wahrzunehmen und als solche zu deuten?

Für die weitere Betrachtung erscheint es sinnvoll zuerst den sehr verschieden gebrauchten Ausdruck *Wahrnehmung*, in zwei Begriffe zu differenzieren.

1. *Sinnesempfindung (Sensation)*:

Sinnesempfindung ist der Prozess der Reizaufnahme und Reizregistrierung durch Rezeptoren. Die Funktionsweise der Rezeptoren und der neuronalen Verarbeitung sind der naturwissenschaftlichen Analyse zugänglich und zählen daher in den Bereich der objektiven Sinnesphysiologie (vgl. 22).

2. *Wahrnehmung (Perzeption)*:

Wahrnehmung ist demnach der höhere Prozess der Organisation und Interpretation der Sinnesempfindung, der nur über Auskünfte der jeweiligen betroffenen Person an einen Beobachter weitergegeben werden kann. Dies ist nicht objektivierbar und zählt somit in den Bereich der subjektiven Sinnesphysiologie (vgl. 22).

Besuden (2) beschreibt eindrücklich die Subjektivität von Wahrnehmung im Sinne der Perzeption:

Stellen Sie sich vor, Sie hätten einen großen viel-faltigen Fächer in der Hand, dessen volle Bandbreite erst sichtbar wird, wenn Sie ihn ganz geöffnet haben, aber selbst bei voller Entfaltung, d.h. Öffnung wird sich Ihnen als dem Schauenden in diesem Moment eine Wahrnehmung darbieten, die nur eine von vielen Möglichkeiten ist. Zu einem späteren Zeitpunkt, in einer anderen Stimmung, kann das Bild ein anderes sein. Auf jede einzelne Falte des Fächers ist eine Determinante eingeschrieben, die unsere Wahrnehmung mitgestaltet. Ich kann eine Falte wenig oder ganz öffnen, ich kann alle Falten wenig, mehr oder ganz öffnen. Je nachdem wie viel von dem Verborgenen ich ent-falte, wird der Fächer mir jeweils ein unterschiedliches Bild anbieten, und dieses Bild wird also immer nur eine Möglichkeit, ein Ausschnitt sein. Es kann immer etwas verdeckt bleiben und dennoch dem Betrachter als ein vollständiges Bild erscheinen. Wichtig [...] [ist], dass ich darum weiß, dass das, was ich gerade wahrnehme noch nicht alles ist [...]. Es

ist immer nur eine Momentaufnahme. Mit dieser Einstellung erhalte ich mir die Motivation, immer wieder neu hinzuschauen, meinen Standpunkt oder meine Blickrichtung zu hinterfragen, meine Neugier zu bewahren. Victor von Weizsäcker formulierte: „Wahrnehmung ist nicht subjektives Endprodukt, sondern geschehende Begegnung von Ich und Umwelt...[...]“ (ebd.2, S. 5).

Genau dieser Aspekt und die Differenzierung von *Sensation* und *Perzeption* ist grundlegend für diese Arbeit. Kinder, Angehörige, Eltern und Ärzte sehen von einem anderen Standpunkt auf den „*Fächer*“ der Symptome, jeder sieht ein anderes Bild und interpretiert es unterschiedlich. Wie Besuden beschreibt kann es sein, dass ein Symptom zu einem anderen Zeitpunkt in einer anderen Situation völlig anders bewertet wird, weil es in einem anderen Licht erscheint.

Bei der Literaturrecherche zu dieser Arbeit fällt im Weiteren auf, dass sich eine Vielzahl von Arbeiten mit der Sinnesempfindung bzw. der Wahrnehmung von äußeren Faktoren auf den menschlichen Körper befassen. Auch ist auffällig das ein deutliches Ungleichgewicht der Forschung zu Gunsten des Sehens besteht, da im Allgemeinen das Sehen als wichtigster Kanal der Informationsaufnahme für den Menschen verstanden wird (vgl. 42). Wenige Arbeiten beschäftigen sich mit der Eigenwahrnehmung. Die Eigenwahrnehmung fällt größtenteils in den Bereich der subjektiven Sinnesphysiologie und entzieht sich somit standardisierten und wiederholbaren Experimenten.

Im Weiteren soll jetzt auf die Sinnesempfindung - *Sensation* eingegangen werden.

1.2.2 Welche Sinnesempfindungen gibt es?

Kinder kennen häufig fünf „klassische“ Sinne. Zu diesen zählen:

Riechen

Fühlen

Hören

Sehen

und Schmecken (vgl. 22).

Neben diesen klassischen Sinnen gibt es noch eine Vielzahl von weiteren Sinnesmodalitäten: Der Gleichgewichtssinn, der Schmerzsinne, der Vibrationssinn, der Kälte- und Wärmesinn, sowie der kinästhetische Sinn. Die Liste kann noch weitergeführt werden, wenn man alle Sinnesorgane, die Messgrößen im Körper wie z. B. Blutdruck und CO₂ registrieren, hinzuzählt (vgl. 22).

Für die vorliegende Arbeit wird sich auf folgende Sinnesmodalitäten beschränkt¹:

Sehen

Fühlen

Kinästhetik²

Hören

Gleichgewicht

Riechen.

Auf die Funktionsweise der Sinnesmodalitäten soll kurz in Kapitel 1.2.3 eingegangen werden.

1.2.3 Funktion von Sensation und Perzeption

Zunächst soll die Funktionsweise der Sinnesempfindungen (Sensation) beschrieben werden, im Anschluss daran wird auf die Funktionsweise der Wahrnehmung (Perzeption) eingegangen.

Für jede in Kapitel 1.2.2 beschriebene Sinnesmodalität finden sich im menschlichen Körper hochspezialisierte Zellen wieder. Diese Sinneszellen werden Rezeptoren genannt. Physikalisch-chemische Größen wie Licht, Schallwellen, Temperatur oder Druck bilden die Reize, auf die die Rezeptoren ansprechen. Jeder Rezeptor besitzt einen so genannten adäquaten Reiz, auf den er besonders empfindlich reagiert. Das bedeutet es reicht eine minimale Reizenergie aus um diesen Rezeptor zu erregen. Die Sinneszelle verändert ihr Membranpotential und setzt so einen Transduktionsstrom in Gang, der den Reiz in das Gehirn weiterleitet, wo er dann verarbeitet wird. Die Rezeptoren lassen sich in verschiedene Gruppen einteilen:

Die *Exterozeptoren* nehmen Reize aus der Umwelt auf und leiten diese weiter zum Gehirn, in dem die weitere Verarbeitung im Sinne der Perzeption stattfindet. Das heißt die klassischen fünf Sinne fallen in die Gruppe der Exterozeptoren.

So genannte *Enterozeptoren* registrieren Messgrößen im Inneren des Körpers, wie zum Bei-

¹ Es wird sich auf diese Sinnesmodalitäten beschränkt, da sie die in Kapitel 1.1.2 beschriebenen Symptome registrieren.

² Unter dem kinästhetischen Sinn werden alle Sinneseindrücke die aus dem Inneren des Körpers kommen, wie Gelenkstellung, Spannungsgefühl bei Schwellung usw. verstanden. Alle anderen Sinnesmodalitäten erklären sich von selbst.

spiel Blutdruck, osmotischer Druck von Körperflüssigkeiten u.a.. Diese sensations werden ebenfalls zum Gehirn weitergeleitet, dort findet die weitere Verarbeitung statt.

Eine spezielle Gruppe der Enterozeptoren bilden die *Propriozeptoren*. Diese Sinneszellen geben uns Auskunft über die Stellung von Gelenken, die Spannung und Länge von Muskeln, und auch die Spannung von Gelenkkapseln.

Sowohl Enterozeptoren als auch Propriozeptoren sind dem Bewusstsein nicht zugänglich, jedoch lassen sich die Abläufe von Reiz, Reizaufnahme und Reizweiterleitung in objektiven Versuchen nachweisen und dokumentieren. Abbildung 1 stellt den Ablauf vom Reiz bis zu den sensorischen Zentren im Gehirn schematisch da.

Zur genaueren Funktionsweise von Reizaufnahme und Reizweiterleitung sei an dieser Stelle auf Klinke / Silbernagl (22) oder Deetjen / Speckmann (7) verwiesen, eine vertiefte Ausführung ist im Rahmen dieser Arbeit auf Grund des Umfangs nicht möglich.

Wie aber funktioniert nun Perzeption, also die höhere Organisation der gewonnenen Reize? Unser Gehirn erhält ständig Informationen unserer Rezeptoren, doch ein Großteil dieser Information wird unbewusst verarbeitet, wir nehmen diese nicht bewusst wahr. Wir würden unter dieser Informationsflut zusammenbrechen, sollten wir all dies bewusst wahrnehmen. Wahrnehmung im Sinne der Perzeption ist abhängig von der Vigilanz, unseren Stimmungen,

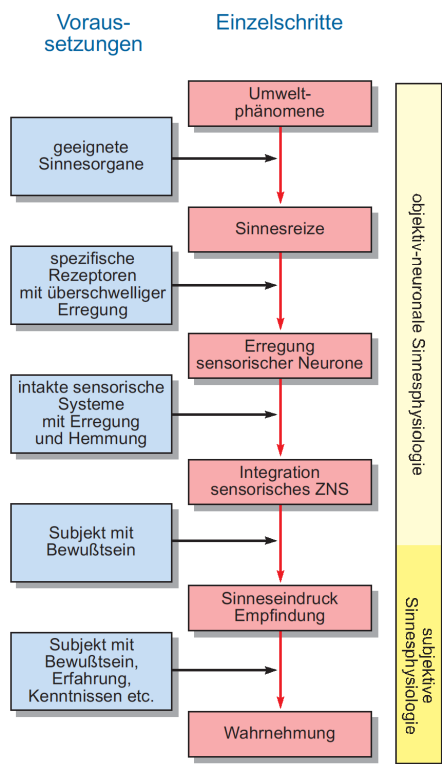


Abbildung 1: Ablauf der Wahrnehmung nach Deetjen / Speckmann (7)

unseren Erwartungen und unserer Aufmerksamkeit, die eng an die Erwartung gekoppelt ist. Rein physiologisch betrachtet ist Aufmerksamkeit und Perzeption von einer ausreichend hohen neuronalen Aktivität im Gehirn abhängig. Diese wiederum wird von 3 Faktoren bedingt:

- sensorische Aktivierung über spezifische thalamische Kerne und primäre und sekundäre sensorische Hirnrindengebiete;
- hinreichende Aktivierung durch die retikulären Formation, die „unspezifischen“ thalamischen Kerne, das limbische System, die Basalganglien und anderes;
- eine genügend hohe lokale Stoffwechselaktivität aufgrund ausreichender Versorgung mit Sauerstoff und Glukose, die wiederum von einem hinreichenden lokalen Blutkreislauf ermöglicht wird (37, S. 1959).

All diese genannten Prozesse lassen sich heute durch moderne bildgebende Verfahren wie funktionelle Kernspintomographie oder Positronen-Emissionstomographie nachweisen (vgl. 37). Das physiologische Korrelat kann so dargestellt werden, nicht aber der jeweilige Sinnesindruck, das Empfinden. Die Darstellung der neuronalen Aktivität kann hiermit als ein Teilbeweis der Kognitionsphysiologie herangezogen werden. Zusätzlich zu den genannten 3 Faktoren ist die Intaktheit der Hirnstruktur, der peripheren Sinnesorgane (peripher bezieht sich hier sowohl auf die Exterozeptoren als auch die Enterozeptoren) sowie die korrekte Zusammenarbeit der Assoziationskortexen vonnöten, damit sowohl Sensation als auch Perzeption gelingen kann.

Während der Rezeptor die Sinnesempfindungen zum Gehirn weiterleitet sobald er funktionsfähig angelegt wird, ist die Wahrnehmung einem ständigen Lernprozess unterworfen und somit anpassungsfähig. Bei jeder sensorischen, motorischen oder kognitiven Aufgabe die der Mensch vollbringt, überprüft das Gehirn im entsprechenden Gedächtnis ob es für diese Aufgabe schon fertige „Lösungen“ gibt, die nur abgerufen werden müssen (vgl. 37). Ist dies der Fall so löst das Gehirn die Aufgabe ohne größeren Aufwand an Aufmerksamkeit oder Bewusstsein. Auch dies lässt sich in den genannten bildgebenden Verfahren darstellen. Sollte es noch keine vorgefertigte „Lösung“ geben, so ist der Aufwand um einiges höher, die Stoffwechselaktivität im Gehirn steigt an.

Wahrnehmung ist mehr als nur eine rein passive Aufnahme von Information aus der Peripherie oder dem Körperinneren. „So sind diese somatosensorischen Informationen nicht passive Sinneseindrücke, sondern der Organismus erzeugt sich selbst Informationen, „mit dem Wechsel von passiver Informationsaufnahme zur aktiven Verhaltenssteuerung.“ (23, S. 81)“ (16, S. 411).

Die menschliche Wahrnehmung stützt sich meist auf unterschiedliche Sinnesmodalitäten. Schon Marks (26) beschreibt drei Doktrinen der Interaktion von Sinnesmodalitäten.

Doktrin 1: Doktrin der äquivalenten Information

Marks geht davon aus, dass bestimmte Eigenschaften mittels unterschiedlicher Sinnesmodalitäten erfasst werden können. So kann zum Beispiel die Glattheit eines Tisches sowohl optisch, als auch haptisch erfasst werden.

Diese Doktrin ist laut Guski (8) jedoch nur bedingt haltbar, da z.B. der Schreiner sowohl den Tisch anschaut um seine Glattheit, bzw. den Glanz zu beurteilen, als auch fühlt um sich zu vergewissern, ob der Tisch wirklich glatt geschliffen ist. So sollte hier besser von korrespondierender Doktrin gesprochen werden, da Informationen selten äquivalent sind, sondern sich durch ihre unterschiedlichen funktionellen Schwerpunkte gegenseitig unterstützen.

Doktrin 2: Doktrin analoger Qualitäten

Diese Doktrin beschreibt, dass unterschiedliche Umweltqualitäten durchaus vergleichbare Wahrnehmungsereignisse auslösen können.

Doktrin 3: Doktrin korrespondierender psychophysischer Eigenschaften

Diese Doktrin beschreibt das Phänomen, dass unterschiedliche Sensation gleiche Perzeption auslösen kann.

Die aufgelisteten Doktrinen lassen den Gedanken zu, dass Sinnesorgane ohne Wahrnehmung nutzlos sind, was nützt der beste Eindruck wenn er nicht als solcher bewertet werden kann. So wird deutlich, Sensation und Perzeption sind zwei völlig unterschiedliche Prozesse, gehören aber untrennbar zusammen.

Wo steht in diesem Zusammenhang die Körperwahrnehmung in der Kinderorthopädie? Handelt es sich dabei um einen individuellen Lernprozess, oder ein von Geburt an angelegtes Körperbild. Klix (23) geht davon aus, dass „ohne Aktivierung der somatosensorischen und somatomotorischen Felder der Organismus auch kein Bild vom eigenen Körper hat; das Bild von der eigenen Körpergestalt muss erst durch Erfahrung aufgebaut werden[...]“ (23, S. 414). Dieser Aspekt ist bei der weiteren Betrachtung stets im Auge zu behalten. Unter dieser Vorstellung lässt sich im Weiteren erklären, warum angeborene Fehlbildungen von Kindern oft nicht wahrgenommen werden. So „bedarf es eines dauernden afferenten Zustroms an Informationen zum ZNS, damit wir Körper und Glieder „spüren“, d.h. ihrer als existent inne werden können.“ (23, S. 414). Eine nähere Ausführung über die Entwicklung von Körper-

wahrnehmung findet sich in Kapitel 1.3.1.

1.2.4 Entwicklung von Sensation und Perzeption

Denkt man über die Frage nach was Kleinkinder bzw. Kinder wahrnehmen, so kommt man schnell auf das Sehen und vielleicht auf das Hören als Informationsquelle der Wahrnehmung. Meist werden die so genannten niederen Sinne wie Riechen, Schmecken, Berührung vernachlässigt, doch auch gerade diese Sinne sind wichtig für die Aufnahme von Umweltinformationen. Für die Sinne des Kleinkindes und deren Entwicklung lässt sich folgendes sagen.

Geruchssinn:

Betrachtet man den Geruchssinn, so zeigt sich, dass bereits Neugeborene verschiedene Gerüche differenzieren können. Sichtbar wird dies anhand der verschiedenen Gesichtsausdrücke, die Säuglinge zeigen, wenn ihnen verschiedene Düfte dargeboten werden (vgl. 34; 41). Bereits gegen Ende der ersten Lebenswoche können Babys ihre Mutter anhand des Brustgeruchs von anderen Frauen unterscheiden (vgl. 25). Nach etwa zwei Wochen zeigen sie unterschiedliche Reaktionen auf die Unterarmgerüche von Vater und Mutter (vgl. 6). Dies zeigt selbst Neugeborene nehmen Informationen über den Geruchssinn auf und können diese Information zur Wiedererkennung von Personen nutzen. Es findet also neben Sensation auch schon Perzeption statt.

Geschmackssinn:

Ähnlich verhält es sich bei dem Geschmackssinn. So kann schon zwei Stunden nach der Geburt festgestellt werden, dass Babys mit unterschiedlichen Gesichtsausdrücken auf verschieden Geschmacksreize reagieren (vgl. 36). Dies kann als angeborene Fähigkeit gelten, das Neugeborene vor lebensgefährlichen Stoffen zu schützen. Dieser Aspekt unterstützt somit die nativistische Sichtweise der Wahrnehmungsdiskussion.

Die Variabilität für die Vorlieben von verschiedenen Geschmäckern ist in den ersten Lebensmonaten noch sehr groß.

Hautsinn - Exterozeptoren:

Für die Erforschung der Hautsinne bedarf es keiner ausgeklügelten Experimente um zu zeigen, dass eine Empfindlichkeit schon bei Geburt vorhanden ist (vgl. 27).

Schmerz:

Schmerzen fallen teilweise auch unter die so genannten Hautsinne. Sie sollen in dieser Arbeit

noch gesondert betrachtet werden. Ging man früher davon aus, dass Neugeborene oder gar Frühgeborene auf Grund der unreife des Nervensystems keine Schmerzen empfinden können, so weiß man seit Mitte der 90er Jahre, das dies genau umgekehrt ist. Schmerzen können wahrgenommen werden, jedoch fehlen die Inhibition und Modulation der höheren Zentren (vgl. 1). Daraus folgt, dass Neugeborene wesentlich schmerzempfindlicher sind als ältere Kinder oder Erwachsene.

Hören:

Das Hören spielt für die Erfahrung mit der Umwelt eine zentrale Rolle. Es ermöglicht die Raumlokalisierung, das Richtungshören sowie die Entfernungswahrnehmung. Lange glaubte man, dass Neugeborene in den ersten Lebenstagen taub sind. Seit den 80er Jahren ist bekannt, dass Kinder schon im Mutterleib hören können und die verschiedenen akustischen Sinnesreize unterschiedlich verarbeiten (vgl. 42).

Sehen:

Das Sehen erhält in unserer Gesellschaft und in der Forschung einen sehr hohen Stellenwert. Oftmals wird Sehen der Wahrnehmung gleichgesetzt. Um die Entwicklung des Sehens beim Kleinkind zu verstehen muss man in zwei verschiedenen Sehqualitäten unterscheiden, zum einen die Sehschärfe und zum anderen die Kontrastsensitivität. Sicher weiß man bisher, dass die Sehschärfe bei Geburt sehr schwach ist, jedoch innerhalb des ersten Lebensjahres eine sehr starke Steigerung erfährt. Gewiss ist, dass ein Säugling in den ersten zwei bis drei Lebensmonaten nicht in der Lage ist feine Details zu sehen. Die Kontrastintensivität komplettiert die Sehschärfe. Auch hier verhält es sich ganz ähnlich. In den ersten Monaten ist sie, im Vergleich zum Erwachsenen, noch sehr gering nimmt dann jedoch schneller als die Sehschärfe zu und erreicht am Ende des sechsten Lebensmonat etwa das Endniveau.

Mit Hilfe der so genannten „visuellen Klippe“ konnte R. Walk in den 60er Jahren zeigen, dass Kinder ab dem dritten bis vierten Lebensmonat in der Lage sind Höhenunterschiede zu erkennen und als Gefahr einzuordnen (vgl. 42).

1.2.5 Entwicklung von Selbst- und Fremdwahrnehmung

Nachdem im vorangegangenen Kapitel ausführlich über die Entwicklung von Sensation und Perzeption eingegangen wurde, soll sich dieses Kapitel vorrangig mit der Entwicklung der Eigen- und in diesem Zusammenhang auch der Fremdwahrnehmung beschäftigen.

Laut Rohland 1980 (in 32) haben drei bis vierjährige Kinder noch ein relativ allgemeines

und wenig differenziertes Bild von ihrem eigenem Körper und dem äußeren Erscheinen anderer Personen. Ihnen gelingt es qualitativ besser den eigenen Körper zu beschreiben, als den eines Freundes. Je älter die Kinder werden, mit zunehmender Entwicklung, vor allem im sprachlichen Bereich, desto adäquater und differenzierter werden die Beschreibungen des Selbstbild und des Fremdbild.

Kiener (in 32) geht davon aus, dass Kinder erst ab dem siebten bis zehnten Lebensjahr ihrem Körper genauere Beachtung schenken, des Weiteren ist er davon überzeugt, dass zehnjährige besser über ihr Äußeres Bescheid wissen als siebenjährige.

Gutezeit (10; 11) macht eine interessante Arbeit bezüglich der Selbstwahrnehmung, deren Ziel die Ermittlung des Körperbildes und der Selbsteinschätzung von Schülerinnen und Schülern ist. Es zeigt sich, dass die richtige Einschätzung generell auf einem niedrigen Niveau liegt. Ältere Kinder, d.h. über zwölfjährige schätzen sich generell realistischer ein, als jüngere. So ist davon auszugehen, dass die Genauigkeit der Selbsteinschätzung und somit der eigenen Körperwahrnehmung mit ansteigendem Alter zunimmt. Gutezeit sieht darin bestätigt, dass die Selbstwahrnehmung und die Entwicklung eines differenzierten Körperbildes einem Reifeprozess unterliegt. Ein weiteres Ergebnis dieser Untersuchung zeigt, dass bei Mädchen das Körperidealbild eher zur Untergewichtigkeit tendiert, bei Jungen hingegen eher zur Normalgewichtigkeit. Am deutlichsten kommt dies bei den über Zwölfjährigen zu Tage. Schätzen sich Jungen somit realistischer ein als Mädchen?

Die Untersucher sind davon überzeugt, dass familiäre Einflüsse und die Einstellung der Eltern zum Körper ihrer Kinder einen großen Einfluss auf das Körperidealbild der Kinder haben.

Hoffmann-Müller (17) untersucht das Körperbild und kommt zu ähnlichen Ergebnissen wie Gutezeit. Mädchen nehmen ihren Körper anders wahr als Jungen. Auch in dieser Untersuchung wird Gewicht und Essverhalten überprüft. Die Mädchen tendieren hier eher zum Untergewicht, bei den Jungen wird wieder die Tendenz zur Normalgewichtigkeit bemerkt. Beiden Geschlechtern ist jedoch gemeinsam, dass sie zur Idealisierung des Körperbildes neigen in Richtung der Wunschfigur.

1.3 Körperbild und Körperschema

Nach den Begriffen der Symptomatologie, Sensation und Perzeption soll sich nun dem Körperbild und dem Körperschema angenähert werden. Im Hintergrund beider Begriffe steht hier die Frage, bilden Kinder mit orthopädischen Erkrankungen Körperschemastörungen aus und zeichnen sie diese in einem Selbstbild.

In der Literatur findet sich eine Vielzahl von Begriffen, die helfen sollen sich bei der Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper zurechtzufinden. Neben „Körperbild“, und „Körperschema“ findet man vor allem Begriffe wie „Körper-ich“, „Körper-Selbst“, „Körper-Bewusstheit“, „Körper-Imago“, „körperliches-Selbst“, „Leiberleben“, „body-image“ und „body-concept“ (vgl. 13; 4; 19; 39). Oftmals werden den verschiedenen Begriffen synonyme Bedeutungen zugewiesen, aber auch den einzelnen Begriffe unterschiedliche Bedeutungen nachgesagt, je nach welchem wissenschaftlichen Ansatz sie interpretiert werden.

Zunächst soll eine begriffliche und historische Annäherung an die verschiedenen Begriffe stattfinden und wichtige Aspekte für das Thema dieser Arbeit dargestellt werden.

Im Rahmen dieser Arbeit werden die Begriffe „Körperschema“, „Körperbild“ und daraus herleitend die „Körpererfahrung“ (vgl. 3) verwendet.

Der Neurophysiologe Head (13) führt den Begriff „Körperschema“ ein. Bei der Arbeit mit Patienten die an Sensibilitätsstörungen auf Grund einer Hirnverletzung leiden findet er heraus, dass die Lage- und Bewegungsempfindungen einzelner Körperteile nicht reglos nebeneinander gespeichert werden, sondern dass sie in ein Gesamtbild des Körpers eingeordnet werden. Laut Head baut der Mensch durch stetige Lageveränderungen und die daraus folgenden Rückmeldungen von Entero- und Exterozeptoren ein stetig wandelndes Bild seiner Körperhaltung auf. Mit dieser Tätigkeit der Hirnrinde wird jede Empfindung in ein Gesamtbild integriert. Ist die Integration erfolgreich findet die Lagewahrnehmung statt. Das körperliche Gesamtbild nennt Head „Körperschema“. Lage und Bewegungseindrücke speichert das Gehirn ab, sie sind somit als „Modelle von uns Selbst“, oder wie Head sie auch nennt (Einzel-)Schemata vorhanden. Die einzelnen Körperschemata modifizieren die wahrgenommenen Eindrücke so, dass das Individuum bewusst werdende Empfindungen immer in eine Beziehung zu den bekannten Schemata setzt. Das Individuum kann sich auf diese Weise an und in sei-

nem Körper orientieren.

Head geht im Weiteren davon aus, dass die Körperschemata in ihrer Struktur vorbewusst und vor jeder taktilen oder kinästhetischen Erfahrung im Organismus angelegt sind. Somit ist das Körperschema als Summe der Körperschemata ein perzeptiv-kognitives Konstrukt. Dabei postuliert Head, dass es sich beim „Körperschema“ um ein rein physiologisches Phänomen handelt. Eine psychologische Komponente schließt er aus: „[...] it is not a psychal act, but occurs on the physiological level“ (ebd. 13, S. 754).

Ebenfalls als perzeptiv-kognitives Konstrukt versteht Pick (30) das Körperschema, bzw. die Körperschemata. Während jedoch Head die taktil kinästhetischen Empfindungen als maßgeblich für die Entstehung von Körperschemata ansieht, ist dies für Pick der optische Sinn, der vorwiegend der Orientierung am eigenen Körper dienen soll. Das optische Vorstellungsbild des Körpers ist jenes „[...] das allmählich an die Stelle des aus den taktilen und kinästhetischen Empfindungen des Kindes erwachsenden Empfindungskomplexen desselben tritt“ (ebd. 30, S. 310). Taktile und kinästhetische Schemata vervollständigen die optischen Eindrücke, daher spricht Pick auch anstelle von „Körperschemata“ von den „Raumbildern des Körpers“. Diese Raumbilder oder Körperschemata bilden nach ihm ein Gerüst, das von der Summe der Empfindungen der einzelnen Sinnesorgane, unter besonderer Berücksichtigung des optischen Sinnes, ausgefüllt wird.

Für beide Autoren ist die Wahrnehmung des eigenen Körpers und die Orientierung am selben die Grundlage ihres Verständnisses eines Körperschemas.

Schilder (39) hingegen legt besonderen Wert auf den emotional-affektiven Aspekt des Körperschemas und die daraus resultierende Beziehung zwischen Körper, Geist, Leib und Seele. „I have always believed that there is no gap between the organic and the functional. Mind and personality are efficient entities as well as the organism“ (ebd. 39). Ebenso ist die räumliche und emotionale Beziehung zu Interaktionspartnern eine entscheidende, konstituierende Komponente zur Bildung und Modifikation des Körperschemas. Nach Schilders Verständnis enthält das Körperschema emotional-affektive Anteile, die er jedoch nicht weiter differenziert. Durch die Hinzunahme dieser zwei weiteren Dimensionen erhält das Körperschema ein ganzheitliches Konzept. Diese Aspekte gehören für Schilder untrennbar zusammen: „A body is always the expression of an ego and of a personality, and is in a world“ (ebd. 39, S. 304). Desweiteren postuliert Schilder ein Bedürfnis des Menschen das eigene Körperbild nach außen zur Umwelt hin abzugrenzen. Insgesamt werden nach Schilder Einzelerlebnisse in das

Gesamtkonzept des Körperschemas integriert, „so wird eine einfache Empfindung ebenso zum Körperschema in Beziehung gesetzt, wie die einfachste Bewegung“ (ebd. 38, S. 87).

In der psychologisch-anthropologisch geprägten Sichtweise Schilder's mit dem Schwerpunkt der Betrachtung der Persönlichkeit der Menschen in Relation zu ihrer Umwelt liegt der hauptsächlichste Unterschied zu den eher neurophysiologischen Sichtweisen von Head und Pick.

Eine umfassende Diskussion dieser Ansätze findet sich bei Bielefeld (2). Bielefeld beschäftigt sich mit der Auseinandersetzung des eigenen Körpers. Dies bezeichnet er als *Körpererfahrung*. In diesen Gesamtkomplex bezieht er sich auf die unterschiedlichen Ansätze, sowie deren Struktur und erörtert diese. Unter Körpererfahrung versteht Bielefeld sowohl die Wahrnehmung des eigenen Körpers und deren Verarbeitung (vgl. Kapitel 1.2.3), als auch die mit der Wahrnehmung verbundenen Erlebnisqualitäten und seelischen Empfindungen. Bielefeld definiert die Körpererfahrung folgendermaßen: „Körpererfahrung (Body Experience) ist die Gesamtheit aller im Verlauf der individuellen wie gesellschaftlichen Entwicklung erworbenen Erfahrungen mit dem eigenen Körper, die sowohl kognitiv, wie affektiv, bewusst wie unbewusst sein können“ (ebd. 2, S. 17). Diesen Komplex gliedert Bielefeld in zwei Säulen:

1. perzeptiv-kognitive Aspekte der Körpererfahrung (und somit das Körperschema im Sinne von Head und Pick)
2. emotional-affektive Aspekte der Körpererfahrung (und somit das Körperbild im Sinne von Schilder).

Die folgende Abbildung 2 zeigt die Untergliederung der jeweiligen Säulen und verdeutlicht den Gesamtkomplex der Körpererfahrung.

Bielefeld legt großen Wert darauf, dass die Grenzen sowohl in horizontaler, als auch in vertikaler Richtung fließend sind und zwischen den einzelnen Qualitäten Überschneidungen bestehen.

<p>KÖRPERSCHEMA</p> <p>Dieser Teilbereich bezieht sich auf neurophysiologische Aspekte und umfaßt alle perzeptiv-kognitiven Leistungen des Individuums bezüglich des eigenen Körpers</p>	<p>KÖRPERBILD</p> <p>Dieser Teilbereich bezieht sich auf psychologisch-phänomenologische Aspekte und umfaßt alle emotional-affektiven Leistungen des Individuums bezüglich des eigenen Körpers</p>
<p>Körperorientierung</p> <p>Die Orientierung am eigenen Körper mittels der Extero- und Interoceptoren, d.h. mittels der Oberflächen- und Tiefensensibilität, insbesondere der kinästhetischen Wahrnehmung</p>	<p>Körperbewußtsein/-bewußtheit</p> <p>Die auf den eigenen Körper gerichtete Aufmerksamkeit, d.h. die psychische Repräsentation des eigenen Körpers oder seiner Teile im Bewußtsein des Individuums</p>
<p>Körperausdehnung</p> <p>Das Einschätzen der räumlichen Ausdehnung des eigenen Körpers und der Größenverhältnisse</p>	<p>Körperausgrenzung</p> <p>Das Erleben der Körpergrenzen, die deutliche Abgrenzung zur Außenwelt</p>
<p>Körperkenntnis/-begriff/-vorstellung/-wahrnehmung</p> <p>Das Wissen um den Bau und die Funktionen des eigenen Körpers und seiner Teile, einschließlich der Rechts-Links-Unterscheidung</p>	<p>Körpereinstellung</p> <p>Die Gesamtheit der auf den eigenen Körper gerichteten Einstellungen, insbesondere auf dessen Aussehen, und die Zufriedenheit oder Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper</p>

Abbildung 2: Gesamtkomplex der Körpererfahrung nach Bielefeld (2)

1.3.1 Entwicklungspsychologische Aspekte der Körpererfahrung

In Kapitel 1.2.4 wird auf die Entwicklung der verschiedenen Sinnesmodalitäten eingegangen. Dieser Abschnitt soll hervorheben wann sich ein individuelles Körperbild entwickelt. Das erste was ein Kind besitzt ist sein Körper. Allein durch seinen Körper ist ein Kind in der Lage sich selbst und seine Umwelt zu erkennen, zu erfahren, zu begreifen und somit seine emotionalen und kognitiven Fähigkeiten zu entwickeln.

Dazu schreibt Leyendecker (24): „Körpererfahrungen sind im Leben eines Menschen die allerersten Erfahrungen, die er macht. Durch sie wird das ganze Leben geprägt“ (ebd. 24, S. 3). Für die menschliche Persönlichkeitsentwicklung kommt dem menschlichen Körper zweifache Bedeutung zu. Zum einen findet die frühe Persönlichkeitsentwicklung in einem sehr nahen körperlichen Bezug statt. Ein Großteil der frühen Beziehungen zwischen dem Kind und seinen Bezugspersonen sind unmittelbar auf den Körper ausgerichtet, sei es zur Befriedigung körperlicher Bedürfnisse oder auch durch Anteilnahme und Zuneigung durch Körperkontakt und Sauberkeitserziehung. Zum anderen stellt der eigene Körper für das Kind das einzige Objekt dar, das für es seine Individualität „be-greifbar“ und „erfahrbar“ macht (vgl. 29).

Die Entwicklung eines Kindes beruht auf Wahrnehmung, im Sinne von Sensation und Perception, sowie motorischer Bewegung. Da diese zwei Aspekte so eng miteinander verknüpft

sind und sich gegenseitig bedingen spricht man von Sensomotorik. Die Bewegung geht stets mit inneren Erlebnissen einher, wie Gefühlen, Gedanken, Emotionen und Kognitionen. Aus diesem Grund wird der Zusammenhang durch den Begriff der Psychomotorik vertieft (vgl. 20). Die Komplexität der Entwicklung eines Kindes setzt eine ganzheitliche Sichtweise voraus, in dem Sinne, dass Sensorik, Motorik und Psyche bei allen menschlichen Handlungen gemeinsam involviert sind. Mit den senso- und psychomotorischen Leistungen stellen Kinder zunächst einen Bezug zu sich selbst, dann zu ihrer nahen Umwelt und später zu ihrer fernen Umwelt her.

Die sensomotorische Entwicklung, die untrennbar mit Sensation und Perzeption verbunden ist, stellt nach Piaget (28) eine wichtige Grundlage für die spätere kognitive Entfaltung in den ersten zwei Lebensjahren da. Nach Piaget ist ein wesentlicher Entwicklungsschritt des Säuglings das Wissen um die sogenannte Objektpermanenz³ zwischen dem 8. und 12. Lebensmonat. Diesen Schritt sieht er als Beginn des Denkens. Ein zweiter wesentlicher Schritt ist die geistige Repräsentation des Selbst und der Umwelt durch das Kind, die laut Piaget zwischen dem 18. und 24. Lebensmonat beginnt. Ab diesem Zeitpunkt ist das Kind in der Lage seinen Körper als ein unabhängiges, von anderen Personen abgesondertes Objekt zu sehen.

³ *Objektpermanenz* bezeichnet die kognitive Leistung, zu begreifen dass ein Gegenstand weiter existiert, auch wenn er nicht (mehr) zu sehen ist.

2. Methode

Die Untersuchung wird während der allgemeinen kinderorthopädischen Sprechstunde am Klinikum Großhadern der Ludwig-Maximilians-Universität München durchgeführt.

Das Klinikum Großhadern ist ein Krankenhaus der maximalen Versorgungsstufe. Dort werden im Jahr etwa 85000 Patienten behandelt. In der kinderorthopädischen Sprechstunde am Klinikum Großhadern wird das gesamte Spektrum der kinderorthopädischen Erkrankungen betreut. Schwerpunkte bilden die kindlichen Hüftgelenkserkrankungen, angeborene und erworbene Fußdeformitäten, sowie neuroorthopädische Erkrankungen. Im Jahr werden hier durchschnittlich 4000 Kinder sowohl konservativ als auch operativ behandelt.

Die Studie ist zeitlich begrenzt und wird im Zeitraum von Mai 2006 bis Februar 2007 durchgeführt. Während dieser Zeit werden 257 Kinder und 253 Angehörige befragt. Die Befragung wird anhand eines Fragebogens in fünf Schritten durchgeführt.

Einschlusskriterien sind:

- alle Kinder die zum ersten Mal in der Sprechstunde vorgestellt werden,
- Alter: 0 bis 20 Jahren.

Ausschlusskriterien sind:

- Kinder mit frischen Frakturen,
- Kinder mit bekannten Cerebralpareesen,
- Kinder und Eltern ohne Deutschkenntnisse.

Im *ersten Schritt* werden demographische und statistische Angaben erhoben, dazu zählen Alter, Geschlecht, Staatsangehörigkeit und Muttersprache des Kindes. Des Weiteren wird nach Kindergarten- oder Schulebesuch gefragt und welche Klasse das Kind besucht. Es wird nach der Dauer der Beschwerden gefragt.

Von den Eltern werden Alter, Staatsangehörigkeit, Muttersprache, Schulabschluss und Berufstätigkeit erfasst. Auch die Eltern werden nach der Dauer der Beschwerden des Kindes befragt. Es wird die Hauptbezugsperson des Kindes ermittelt und welcher Person die Be-

schwerden zuerst aufgefallen sind.

Im *zweiten Schritt* fordert der Interviewer das Kind auf frei zu erzählen warum es in die Sprechstunde kommt. Es wird dem Kind die Möglichkeit gegeben in Ruhe über seine Beschwerden zu sprechen. Die Eltern sind aufgefordert dem Kind nicht zu helfen. Die geschilderten Symptome werden in einem Fragebogen vermerkt (siehe Anhang). Wenn die Kinder mit ihren Ausführungen fertig sind folgt der *dritte Schritt*.

Die Kinder werden anhand des Fragebogens die zehn klassischen Symptome bzw. Symptomkomplexe der Orthopädie abgefragt. Bei jedem geschilderten Symptom wird die entsprechende Sinnesmodalität, mit der das Kind das Symptom wahrgenommen hat, vermerkt.

Zu den klassischen Symptomen in der Orthopädie (vgl. Kap. 1.1.2) gehören nach Heimkes (14):

Schmerzen

Bewegungseinschränkungen

Instabilitäten

Deformitäten

Längendifferenzen / Dysproportionen, hier zumeist als Umfangsveränderungen im Seitenvergleich verstanden

Entzündungszeichen: calor, rubor, dolor, tumor, functio laesa

Neurologische Symptome

Effloreszenzen

Psychische Phänomene

Akustische Phänomene

Gerüche

Für eine einfache Dokumentation wird zunächst die Symptomgruppe der Längendifferenzen und Dysproportionen getrennt erfragt, in der Auswertung jedoch als eine Symptomgruppe gewertet.

Während der Befragung ist es wichtig, dass der Interviewer deutlich differenziert um welches Symptom es sich handelt. Bei dem Symptom Bewegungseinschränkung werden alle Formen von Bewegungseinschränkungen dokumentiert, bis auf die schmerzbedingten Bewegungseinschränkungen. In diesem Fall wird das Symptom Schmerz dokumentiert.

Für das Symptom Instabilität wird nach dem subjektiven Instabilitätsgefühl gefragt und die Angaben dokumentiert.

Im Vordergrund der Dysproportionen stehen die Dokumentation von Muskelatrophien im Seitenvergleich. Hier werden auch die Dysproportionen zwischen Ober- und Unterkörper dokumentiert.

Unter dem Punkt Entzündungszeichen werden alle der genannten Symptome bis auf die Schmerzsymptome dokumentiert. Schmerzen sind wieder als gesonderter Punkt zu vermerken.

Zu den Sinnesmodalitäten (vgl. Kap. 1.1.2) zählen (22) u. a. der

- visuelle Sinn,
- taktile Sinn,
- kinästhetische Sinn,
- auditive Sinn,
- vestibuläre Sinn,
- olfaktorische Sinn.

Auf die Sinnesmodalitäten und deren Wahrnehmung wird in Kap. 1.2.3 und 1.2.4 näher eingegangen.

Im Anschluss an die Befragung ist das Kind aufgefordert ein Bild von sich zu zeichnen, so wie es sich sieht. Während das Kind malt folgt der *vierte Schritt*. Die Eltern berichten aus welchen Gründen sie ihr Kind in der Sprechstunde vorstellen. Die Aussagen werden in gleicher Weise in einem Fragebogen vermerkt. Im Anschluss daran erfolgt der *fünfte Schritt*, der bei den Eltern alle klassischen Symptome der Orthopädie abfragt, inwieweit diese auf ihr Kind zu treffen und wahrzunehmen sind.

Nach dem Interview erfolgt eine ausführliche, orthopädisch körperliche Untersuchung des Kindes.

3. Ergebnisse

3.1 Statistische Auswertung

Im Folgenden werden im Überblick die Personengruppen, die Hauptbezugspersonen und die Symptombdauer bezüglich der Erwachsenen (s. Kap. 3.1.1) und der Kinder (s. Kap. 3.1.2) dargestellt, siehe dazu die Tabellen und Abbildungen.

3.1.1 Statistische Auswertung der Erwachsenen

Insgesamt werden im Zeitraum von Mai 2006 bis Februar 2007 253 Erwachsene im Rahmen dieser Arbeit befragt.

Das durchschnittliche Alter der Mütter beträgt 38 Jahre, die jüngste Mutter ist 23, die Älteste ist 56 Jahre alt. 81 % der befragten Mütter sind deutscher Staatsangehörigkeit, 20 % der befragten Mütter geben eine andere Staatsangehörigkeit an. 80 % der Befragten geben deutsch als ihre Muttersprache an, 20 % eine andere Sprache, 0,5 % sind zweisprachig aufgewachsen. 23 % der Mütter haben einen Hauptschulabschluss, 31% einen Realschulabschluss, 41% Abitur und 5 % keinen Schulabschluss erworben. 46 % der befragten Mütter sind nicht berufstätig, 7% arbeiten in Vollzeitanstellung, 37 % gehen einer Teilzeittätigkeit nach und 9% sind selbstständig tätig.

Das durchschnittliche Alter der Väter beträgt 41 Jahre, der jüngste unter den Vätern ist 26, der Älteste 69 Jahre alt. 84% der befragten Väter sind deutscher Staatsangehörigkeit, 16% geben eine andere Staatsangehörigkeit an. 83% der Väter geben deutsch als ihre Muttersprache an, 17% eine andere Sprache, keiner von ihnen ist zweisprachig aufgewachsen. 25% der Väter haben einen Hauptschulabschluss, 21% einen Realschulabschluss, 45 % Abitur und 9% haben keinen Schulabschluss erlangt. 2% der befragten Väter sind nicht berufstätig, 77% sind in einer Vollzeitanstellung tätig, 2% in Teilzeit und 15% sind selbstständig tätig.

		253		Gesamt (re gesamt)
		38	41	Durchschnittsalter
		56	69	Max. Alter
		23	26	Min. Alter
		81%	84%	Deutsche Staatsangehörigkeit
		20%	16%	andere Staatsangehörigkeit
		1%		doppelte Staatsbürgerschaft
		80%	83%	Muttersprache Deutsch
		20%	17%	andere Muttersprache
		0,50%	0%	zweisprachig Aufgewachsenen
		23%	25%	Hauptschule
		31%	21%	Realschule
		41%	45%	Abitur
		5%	9%	kein Schulabschluß
		46%	2%	nicht berufstätig
		7%	77%	Vollzeit
		37%	2%	Teilzeit
			15%	Selbstständig
		9%		

Tabelle 1: Statistische Auswertung Erwachsene

Hauptbezugsperson

Bei der Befragung bezüglich der Hauptbezugspersonen ergibt sich folgendes Ergebnis:

Von 257 befragten Personen⁴ geben 205 die Mutter als die alleinige Hauptbezugsperson an, bei 3 ist es der Vater, bei 3 weiteren sind es die Großeltern, bei einer Familie die Tagesmutter. 45 Personen geben an das sowohl Vater, Mutter oder Großeltern zu gleichen Teilen die Hauptbezugspersonen sind. Drei Personen geben andere Personen als Hauptbezugsperson an.

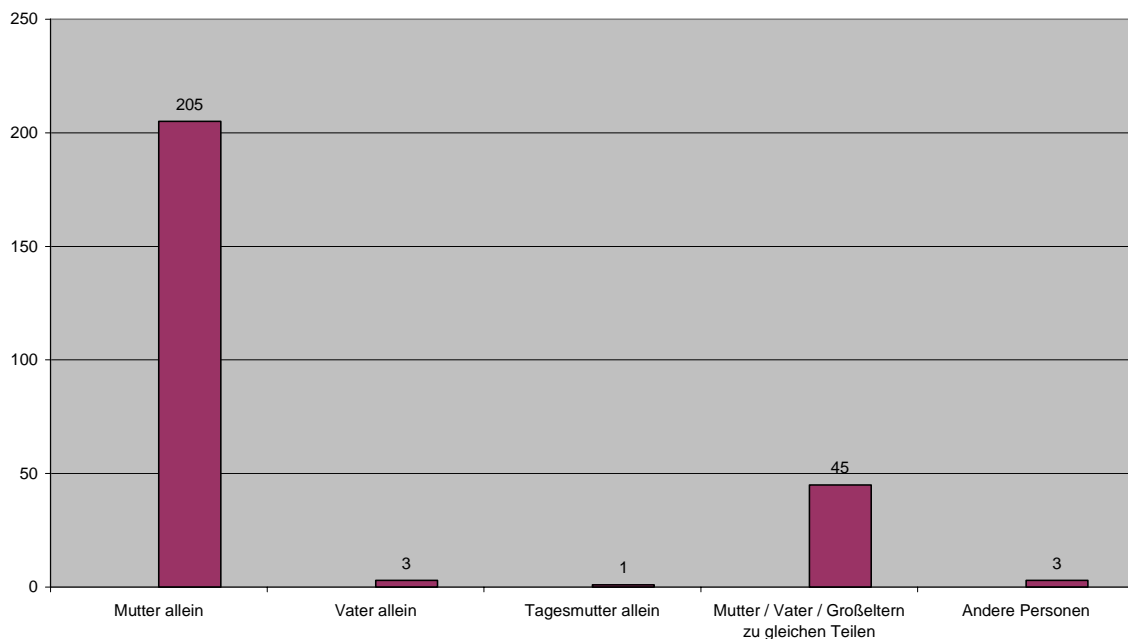


Abbildung 3: Hauptbezugsperson der Kinder (257 befragte Personen)

Symptombdauer

Über die Symptombdauer lässt sich keine aussagekräftige Angabe machen. In den Gesprächen war zu beobachten, dass es den befragten Personen häufig schwer fällt genaue Angaben über die Symptombdauer zu machen. Der zeitliche Rahmen der Symptombdauer schwankt zwischen Tagen und Jahren.

⁴ Die Diskrepanz zwischen anfangs 253 befragten Erwachsenen und jetzt 257 befragten Personen resultiert aus der Tatsache, dass Jugendliche ohne Eltern an der Untersuchung / Befragung teilnehmen. Auch sie werden nach der Hauptbezugsperson gefragt.

3.1.2 Statistische Auswertung der Kinder

Insgesamt werden im genannten Zeitraum 257 Kinder im Rahmen dieser Studie statistisch erfasst. 54% der erfassten Kinder sind Mädchen, 46% Jungen. Das das jüngste Kind ist 2 Monate alt, das Älteste ist 20 Jahre alt.

Von dieser Gesamtmenge werden 100 Jungen interviewt, das entspricht 39% und 94 Mädchen, das entspricht 37%.

Das durchschnittliche Alter der interviewten Jungen beträgt 9 Jahre und 7 Monate. Der Jüngste ist 2 Jahre und 10 Monate, der älteste Junge 20 Jahre. 94% der Jungen sind deutscher Staatsangehörigkeit, 11% geben eine andere Staatsangehörigkeit an, 5% eine doppelte Staatsangehörigkeit. 98% der interviewten Jungen geben deutsch als Muttersprache an, 2% eine andere Sprache an und ebenfalls 2% wachsen zweisprachig auf. 71% der Jungen gehen in die Schule, 23% in den Kindergarten, 6% besuchen weder die Schule noch einen Kindergarten.

Das durchschnittliche Alter der Mädchen beträgt 9 Jahre und 9 Monate. Das jüngste Mädchen ist 2 Jahre und 8 Monate, das Älteste 19 Jahre alt. 91% der befragten Mädchen sind deutscher Staatsangehörigkeit, 11% geben eine andere Staatsangehörigkeit an, 2% haben eine doppelte Staatsangehörigkeit. 96% der Mädchen geben deutsch als ihre Muttersprache an, 15% eine andere Sprache, 12% von ihnen wachsen zweisprachig auf. 73% der interviewten Mädchen besuchen die Schule, 21% gehen in den Kindergarten, 6% besuchen weder die Schule noch gehen sie in den Kindergarten

	Gesamt	Prozentualer Anteil an der Gesamtmenge	Durchschnittsalter	Max. Alter	Min. Alter
Jungen + Mädchen	257	100%	8 Jahre	20 Jahre	2 Monate
Jungen	139	54%	7 Jahre 6 Monate	20 Jahre	2 Monate
Mädchen	118	46%	8 Jahre 8 Monate	19 Jahre	7 Monate
davon interviewte:					
Jungen	100	39%	9 Jahre 7 Monate	20 Jahre	2 Jahre 10 Monate
Mädchen	95	37%	9 Jahre 9 Monate	19 Jahre	2 Jahre 8 Monate

Tabelle 2a: Statistische Auswertung der Kinder

	Gesamt	Deutsche Staatsangehörigkeit	andere Staatsangehörigkeit	doppelte Staatsbürgerschaft	Muttersprache Deutsch	andere Muttersprache	zweisprachig Aufgewachsenen	Schule	Kindergarten	Zu Hause
Jungen	100	94%	11%	5%	98%	2%	2,00%	71%	23%	6%
Mädchen	95	91%	11%	2%	96%	15%	12%	73%	21%	6%

Tabelle 2b: Statistische Auswertung der Kinder

Symptombdauer

Über die Symptombdauer lässt sich keine Aussage machen. Wie bei den Aussagen der Eltern schwanken hier die Angaben über die Symptombdauer sehr stark zwischen Tagen und Jahren.

3.2 Auswertung der Symptomangaben

Zunächst werden die Spontanaussagen der jeweiligen Interviewpartner erfasst. Im Anschluss werden die klassischen Symptome der Orthopädie erfragt und entsprechend dokumentiert. Hier werden die jeweiligen Ergebnisse unter Spontanaussagen und vertiefter Befragung wiedergegeben. Es folgt eine überblickshafte Darstellung der Ergebnisse von Angehörigen, Jungen und Mädchen, siehe dazu die Tabellen und Abbildungen.

3.2.1 Angehörige

Spontanaussagen der Angehörigen:

Bei den 253 befragten Angehörigen kommt es zu folgenden Ergebnissen bei der Auswertung der Spontanaussagen zu den Symptomen der Kinder:

44% geben Schmerzen als Symptom an, 46% Bewegungseinschränkungen, 7% Instabilitäten, 49% Deformitäten, 13% Längendifferenzen / Dysproportionen, 6% Entzündungen, 0% neurologische Symptome, 1% Effloreszenzen, 4% psychische Phänomene, 10% akustische Phänomene und 0% Gerüche. Es ergeben sich daraus die drei am häufigsten spontan genannten Symptome: Deformitäten mit 49%, Bewegungseinschränkungen mit 46% und Schmerzen mit 44%.

Symptom	Prozentsatz	n
		253
Schmerzen	44%	
Bewegungseinschränkung	46%	
Instabilität	7%	
Deformitäten	49%	
Längendiff. / Dysproportion	13%	
Entzündungszeichen	6%	
Sensibilitätsstörungen	0%	
Effloreszenzen	1%	
Psychische Phänomene	4%	
Akustische Phänomene	10%	
Gerüche	0%	

1. Deformitäten	49%
2. Bewegungseinschränkung	46%
3. Schmerz	44%

Tabelle 3a / 3b: Spontanaussagen der Angehörigen

Vertiefte Befragung der Angehörigen:

Bei der vertieften Befragung werden die folgenden Symptome zusätzlich genannt:

7% Schmerzen, 7% Bewegungseinschränkungen, 12% Instabilitäten, 8% Deformitäten, 18% Längendifferenz / Dysproportionen, 7% Entzündungszeichen, 7% neurologische Symptome, 2% Effloreszenzen, 7% psychische Phänomene, 15% akustische Phänomene und 0% Gerüche. Daraus ergeben sich die drei am häufigsten genannten Symptome bei vertiefter Befragung: Längendifferenzen / Dysproportion mit 18%, akustische Phänomene mit 15%, und Instabilitäten mit 12%.

Symptom	Prozentsatz	n
		253
Schmerzen	7%	
Bewegungseinschränkung	7%	
Instabilität	12%	
Deformitäten	8%	
Längendiff. / Dysproportion	18%	
Entzündungszeichen	7%	
Sensibilitätsstörungen	7%	
Effloreszenzen	2%	
Psychische Phänomene	7%	
Akustische Phänomene	15%	
Gerüche	0%	

1. Längendiff. / Dysproportion	18%
2. Akustische Phänomene	15%
3. Instabilität	12%
4. Deformitäten	8%

Tabelle 4a / 4b: Vertiefte Befragung der Angehörigen

3.2.2 Jungen

Spontanaussagen der Jungen:

Die Befragung der 100 Jungen führt zu folgendem Ergebnis bei den spontanen Symptomäußerungen:

43% geben spontan Schmerzen als Symptom an, 13% Bewegungseinschränkungen, 1% Instabilitäten, 15% Deformitäten, 4% Längendifferenzen / Dysproportionen, 3% Entzündungszeichen, 0% neurologische Symptome, 1% Effloreszenzen, 1% psychische Phänomene, 1% akustische Phänomene, 0% Gerüche.

Die drei am häufigsten spontan genannten Symptome sind: Schmerzen mit 43%, Deformitäten mit 15% und Bewegungseinschränkungen mit 13%.

Symptom	Prozentsatz	n
		100
Schmerzen	43%	
Bewegungseinschränkung	13%	
Instabilität	1%	
Deformität	15%	
Längendiff. / Dysproportion	4%	
Entzündungszeichen	3%	
Sensibilitätsstörungen	0%	
Effloreszenzen	1%	
Psychische Phänomene	1%	
Akustische Phänomene	1%	
Gerüche	0%	

1. Schmerz	43%
2. Deformität	15%
3. Bewegungseinschränkung	13%

Tabelle 5a / 5b: Spontanaussagen der Jungen

Vertiefte Befragung der Jungen:

Bei der vertieften Befragung der Jungen nennen sie folgende zusätzliche Symptome:

16% geben Schmerzen als Symptom an, 17% Bewegungseinschränkungen, 16% Instabilitäten, 10% Deformitäten, 22% Längendifferenzen / Dysproportionen, 4% Entzündungszeichen, 8% neurologische Symptome, 2% Effloreszenzen, 6% psychische Phänomene, 44% akustische Phänomene und 1% Gerüche.

Die drei am häufigsten genannten Symptome auf vertieftes Befragen sind: Akustische Phänomene mit 44%, Längendifferenzen / Dysproportionen mit 22% und Bewegungseinschränkungen mit 17%.

Symptom	Prozentsatz	n
		100
Schmerzen	16%	
Bewegungseinschränkung	17%	
Instabilität	16%	
Deformitäten	10%	
Längendiff. / Dysproportion	22%	
Entzündungszeichen	4%	
Sensibilitätsstörungen	8%	
Effloreszenzen	2%	
Psychische Phänomene	6%	
Akustische Phänomene	44%	
Gerüche	1%	

1. Akustische Phänomene	44%
2. Längendiff. / Dysproportion	22%
3. Bewegungseinschränkung	17%
4. Schmerz	16%
4. Instabilität	16%

Tabelle 6a / 6b: Vertiefte Befragung der Jungen

3.2.3 Mädchen

Spontanaussagen der Mädchen:

Bei der Befragung der 95 Mädchen zeigt sich folgende Verteilung der spontan geäußerten Symptome:

46% der Mädchen geben spontan Schmerzen als Symptom an, 18% Bewegungseinschränkungen, 1% Instabilitäten, 14% Deformitäten, 3% Längendifferenzen / Dysproportionen, 6% Entzündungszeichen, 2% neurologische Symptome, 1% Effloreszenzen, 0% psychische Phänomene, 2% akustische Phänomene und 0% Gerüche.

Die drei am häufigsten spontan genannten Symptome sind: Schmerzen mit 46%, Bewegungseinschränkungen mit 18% und Deformitäten mit 14%.

Symptom	Prozentsatz	n
		94
Schmerzen	46%	
Bewegungseinschränkung	18%	
Instabilität	1%	
Deformitäten	14%	
Längendiff. / Dysproportion	3%	
Entzündungszeichen	6%	
Sensibilitätsstörungen	2%	
Effloreszenzen	1%	
Psychische Phänomene	0%	
Akustische Phänomene	2%	
Gerüche	0%	

1. Schmerz	46%
2. Bewegungseinschränkung	18%
3. Deformitäten	14%

Tabelle 7a / 7b: Spontanaussagen der Mädchen

Vertiefte Befragung der Mädchen:

Bei vertiefter Befragung äußern die Mädchen folgende Symptome:

14% geben Schmerzen als Symptom an, 12% Bewegungseinschränkungen, 14% Instabilitäten, 7% Deformitäten, 16% Längendifferenzen / Dysproportionen, 6% Entzündungszeichen, 8% neurologische Symptome, 1% Effloreszenzen, 6% psychische Phänomene, 33% akustische Phänomene und 0% Gerüche.

Die drei am häufigsten genannten Symptome bei vertiefter Befragung sind:

Akustische Phänomene mit 33%, Längendifferenzen / Dysproportionen mit 16% sowie Schmerz und Instabilität mit jeweils 14%.

Symptom	Prozentsatz	n
		94
Schmerzen	14%	
Bewegungseinschränkung	12%	
Instabilität	14%	
Deformitäten	7%	
Längendiff. / Dysproportion	16%	
Entzündungszeichen	6%	
Sensibilitätsstörungen	8%	
Effloreszenzen	1%	
Psychische Phänomene	6%	
Akustische Phänomene	33%	
Gerüche	0%	

1. Akustische Phänomene	33%
2. Längendiff. / Dysproportion	16%
3. Schmerz / Instabilität	14%
4. Bewegungseinschränkung	12%

Tabelle 8a / 8b: Vertiefte Befragung der Mädchen

3.3 Auswertung der Korrelation von Symptom und Sinnesmodalität

In den folgenden Kapiteln 3.3.1 bis 3.3.3 werden die ausgewerteten Daten der Korrelation von Symptom und Sinnesmodalität dargestellt, siehe dazu die Abbildungen. Die genannten Prozentzahlen beziehen sich auf die Personengruppe, die das jeweilige Symptom bei der Befragung angeben (zum Beispiel: 44% der Angehörigen geben Schmerzen als Symptom der Kinder an, von diesen 44% können XX% Schmerz mit dem visuellen Sinn wahrnehmen).

3.3.1 Angehörige

Bei den 253 befragten Angehörigen kommt es, bei der Auswertung von Symptom und Sinnesmodalität, zu folgenden Ergebnissen:

Schmerzen

53% der befragten Angehörigen nehmen das Symptom Schmerz bei ihren Kindern visuell wahr. 1% nehmen Schmerzen des Kindes taktil wahr, 2% können Schmerzen des Kindes kinästhetisch wahrnehmen, 58% der Befragten nehmen die Schmerzen des Kindes auditiv wahr.

Bewegungseinschränkungen

99% der Angehörigen nehmen Einschränkungen in der Beweglichkeit visuell wahr, ca. 7% können dieses Symptom taktil wahrnehmen, 2% kinästhetisch und 5% der Befragten werden auditiv auf dieses Symptom aufmerksam.

Instabilitäten

Zu 96% nehmen die befragten Angehörigen Instabilitäten visuell wahr, zu 13% taktil und zu 6% auditiv.

Deformitäten

99% aller befragten Angehörigen nehmen Deformitäten des Kindes visuell wahr, 4% können die Deformitäten taktil wahrnehmen.

Längendifferenzen / Dysproportionen

96% werden visuell auf die Symptomgruppe der Längendifferenzen und Dysproportionen aufmerksam, 3% taktil sowie 5% mittels des auditiven Sinnes.

Entzündungszeichen

Entzündungszeichen werden zu 85% visuell wahrgenommen, zu 40% taktil.

Neurologische Symptome

33% der Angehörigen nehmen neurologische Symptome des Kindes visuell wahr, 39% auditiv, 28% können sich nicht auf eine Sinnesmodalität festlegen.

Effloreszenzen

Dieses Symptom wird zu 88% visuell wahrgenommen, 13% geben an es taktil zu bemerken und wiederum 13% werden auditiv darauf aufmerksam.

Psychische Phänomene

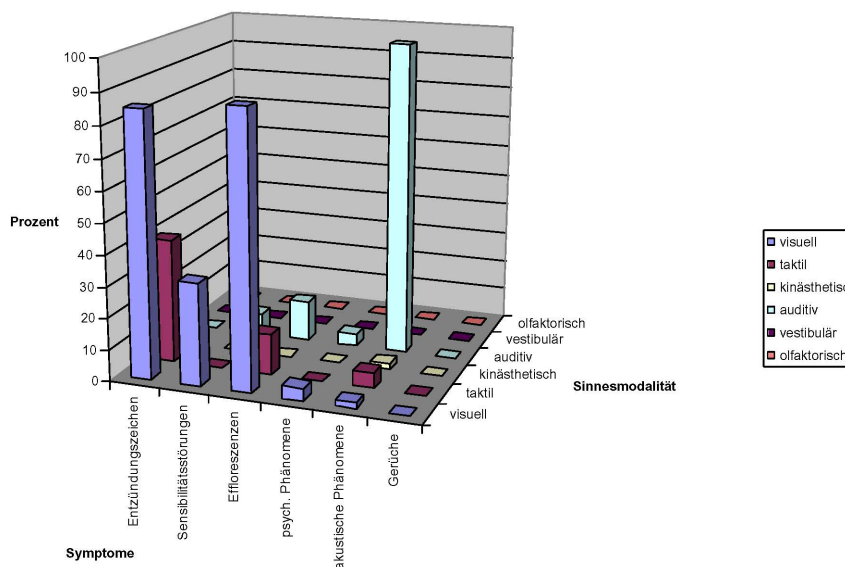
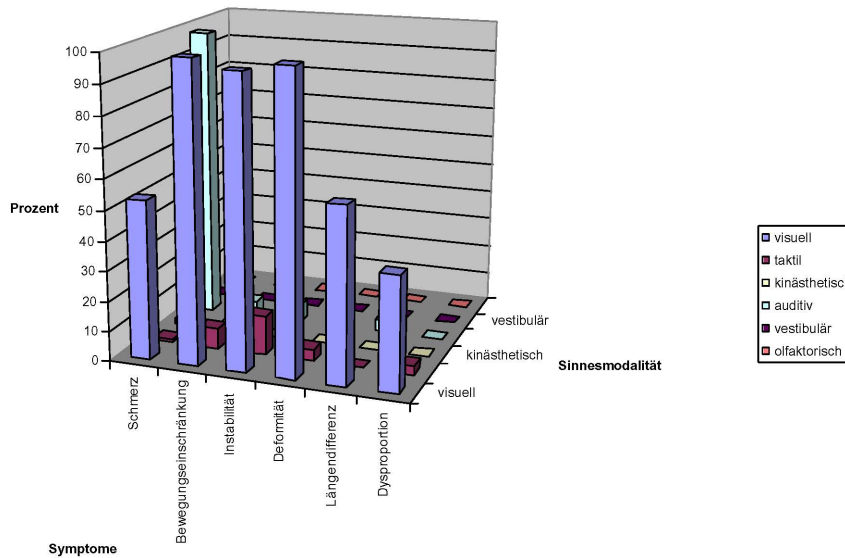
4% nehmen diese Phänomene visuell wahr, ebenfalls 4% auditiv. 92% können sich nicht für eine Sinnesmodalität entscheiden.

Akustische Phänomene

Diese Phänomene werden zu 100% auditiv wahrgenommen, 2% nehmen sie visuell wahr, 5% taktil, 2% kinästhetisch.

Gerüche

Dieses Symptom wird nicht von den Angehörigen angegeben, daher entfällt die Korrelation zwischen Symptom und Sinnesmodalität.



Abbildungen 4a / 4b Korrelation zwischen Sinnesmodalität und Symptom - Angehörige

3.3.2 Jungen

Bei den 100 befragten Jungen kommt es bei der Auswertung von Symptom und Sinnesmodalität zu folgenden Ergebnissen:

Schmerzen

100% der Jungen nehmen Schmerzen kinästhetisch wahr.

Bewegungseinschränkungen

30% der Jungen nehmen ihre Bewegungseinschränkungen visuell wahr, 70% kinästhetisch

und 10% werden darauf von anderen Personen aufmerksam gemacht.

Instabilitäten

Dieses Symptom wird von 6% der Jungen visuell bemerkt, 100% nehmen es kinästhetisch wahr.

Deformitäten

Deformitäten werden zu 88% von den Jungen visuell wahrgenommen, 20% geben den kinästhetischen Sinn an und 16% werden darauf angesprochen.

Längendifferenzen / Dysproportionen

86% der Jungen bemerken diese Symptome visuell, 8% werden über den taktilen Sinn auf diese Symptom aufmerksam, 27% über den kinästhetischen Sinn und 8% über den auditiven Sinn.

Entzündungszeichen

Entzündungen werden zu 100% visuell wahrgenommen. 29% nehmen dieses Symptom taktil und 14% kinästhetisch wahr.

Neurologische Symptome

88% derjenigen die Sensibilitätsstörungen angeben nehmen diese kinästhetisch wahr, 22% können keine genaue Zuordnung treffen.

Effloreszenzen

100% werden über den visuellen Sinn auf Effloreszenzen aufmerksam.

Psychische Phänomene

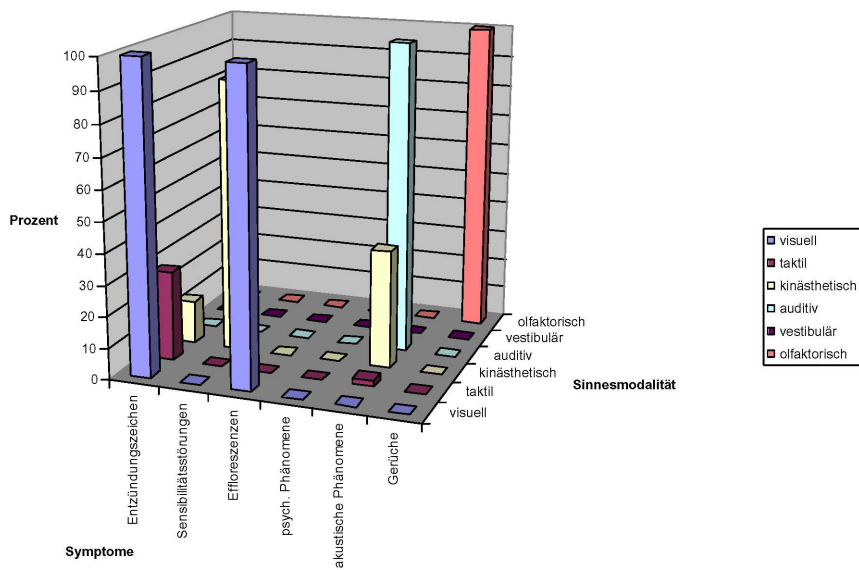
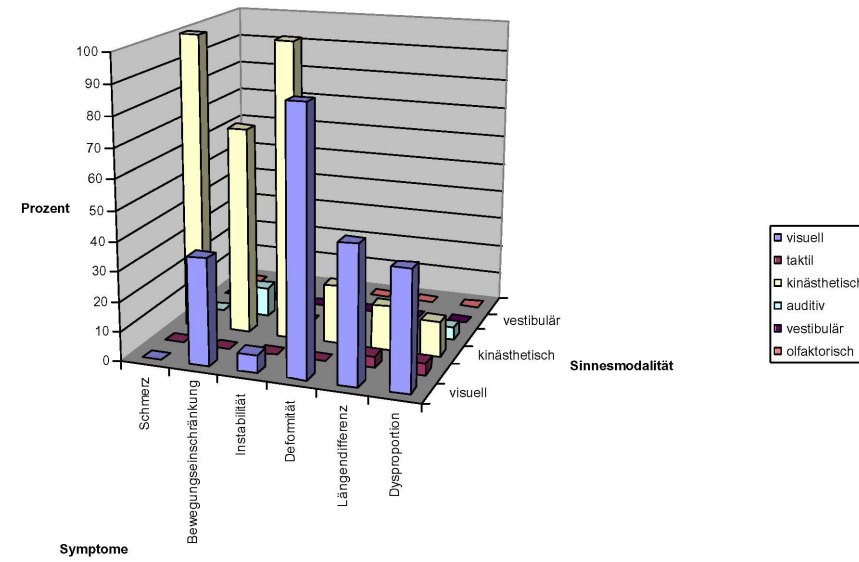
Hier kann keiner der befragten Jungen eine eindeutige Aussage treffen.

Akustische Phänomene

Diese Symptome werden zu 100% auditiv wahrgenommen, 38% geben an kinästhetisch akustische Phänomene zu bemerken.

Gerüche

100% nehmen dieses Symptom olfaktorisch wahr.



Abbildungen 5a / 5b Korrelation von Sinnesmodalität und Symptom - Jungen

3.3.3 Mädchen

Bei den 94 befragten Mädchen kommt es bei der Auswertung von Symptom und Sinnesmodalität zu folgenden Ergebnissen:

Schmerzen

Schmerzen werden von den Mädchen zu 100% kinästhetisch wahrgenommen.

Bewegungseinschränkungen

54% der Mädchen nehmen dieses Symptom visuell wahr, 4% taktil. 68% geben an dieses Symptom kinästhetisch wahrzunehmen und 11% werden darauf aufmerksam gemacht.

Deformitäten

90% der Mädchen geben an dieses Symptom visuell wahrzunehmen, 5% taktil, 25% kinästhetisch und 15% auditiv.

Längendifferenzen / Dysproportionen

78% nehmen diese Symptome visuell wahr, 22% kinästhetisch, 11% auditiv.

Entzündungszeichen

73% der Mädchen nehmen Entzündungszeichen visuell wahr, 36% taktil und 55% kinästhetisch.

Neurologische Symptome

Sensibilitätsstörungen werden zu 100% kinästhetisch wahrgenommen.

Psychische Phänomene

Hier kann von den befragten Mädchen keine eindeutige Zuordnung getroffen werden.

Akustische Phänomene

56% der Mädchen nehmen diese Phänomene kinästhetisch wahr, 100% auditiv.

Gerüche

Gerüche werden von den befragten Mädchen nicht wahrgenommen, es kann keine Zuordnung Symptom und Sinnesmodalität erfolgen.

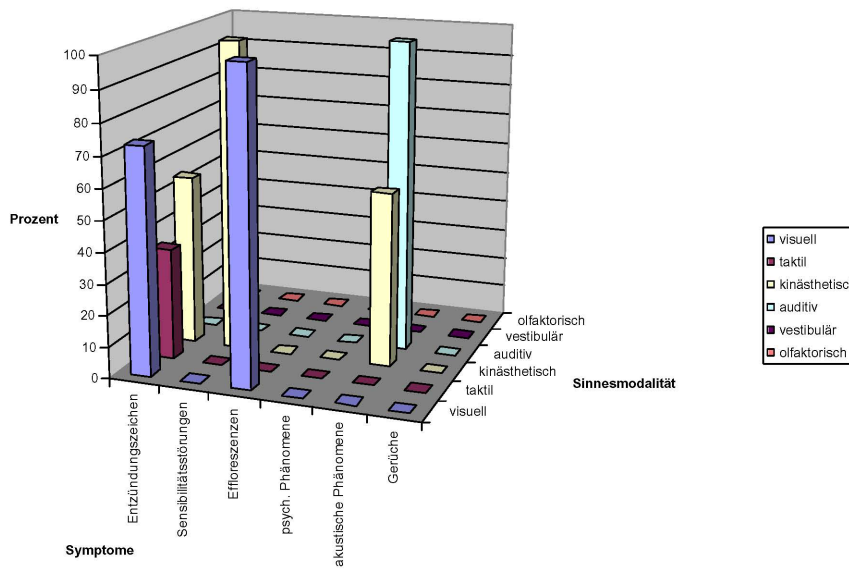
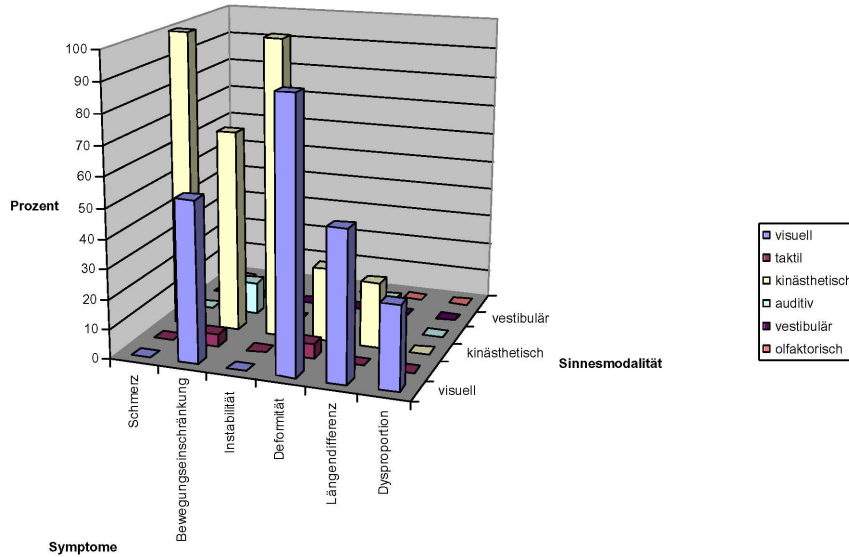


Abbildung 6a / 6b Korrelation von Sinnesmodalität und Symptom - Mädchen

3.4 Übereinstimmung von Symptomangabe und Untersuchungsergebnis - absolute Übereinstimmung

Im folgenden Kapitel erfolgt die Darstellung der Übereinstimmung von Symptomangabe und Untersuchungsergebnis (s. Abb. 7 und 8). Zunächst wird auf die absolute Übereinstimmung eingegangen. Darunter wird folgendes verstanden: Ein bestimmtes Symptom wird nicht angegeben und auch nicht gefunden; als auch ein Symptom wird angegeben und auch in der Untersuchung gefunden. Es werden beide Fälle dokumentiert.

Im Weiteren folgt die Darstellung der positiven Übereinstimmung. Darunter werden die positive Symptomangabe und das bestätigende Untersuchungsergebnis verstanden.

3.4.1 Angehörige

Die absolute Übereinstimmung zwischen Angehörigen und Untersucher beträgt bei Schmerzen 61%, bei Bewegungseinschränkungen 63%, bei Instabilitäten 79%, bei Deformitäten 68%, bei Längendifferenzen / Dysproportionen 84%, bei Entzündungszeichen 86%, bei neurologischen Symptomen 93%, bei Effloreszenzen 96%, bei psychischen Phänomenen 87%, bei akustischen Phänomenen 76% und bei Gerüchen 98%.

3.4.2 Jungen

Die absolute Übereinstimmung zwischen Jungen und Untersucher beträgt bei Schmerzen 60%, bei Bewegungseinschränkungen 64%, bei Instabilitäten 82%, bei Deformitäten 64%, bei Längendifferenzen / Dysproportionen 84%, bei Entzündungszeichen 92%, bei neurologischen Symptomen 91%, bei Effloreszenzen 97%, bei psychischen Phänomenen 91%, bei akustischen Phänomenen 57%, bei Gerüchen 98%.

3.4.3 Mädchen

Die absolute Übereinstimmung zwischen Mädchen und Untersucher beträgt bei Schmerzen 59%, bei Bewegungseinschränkungen 61%, bei Instabilitäten 80%, bei Deformitäten 59%, bei Längendifferenzen / Dysproportionen 97%, bei Entzündungszeichen 86%, bei neurologischen Symptomen 98%, bei Effloreszenzen 96%, bei psychischen Phänomenen 91%, bei akustischen Phänomenen 68% und bei Gerüchen 99%.

Übereinstimmung von Symptomangabe und Untersuchungsergebnis absolut

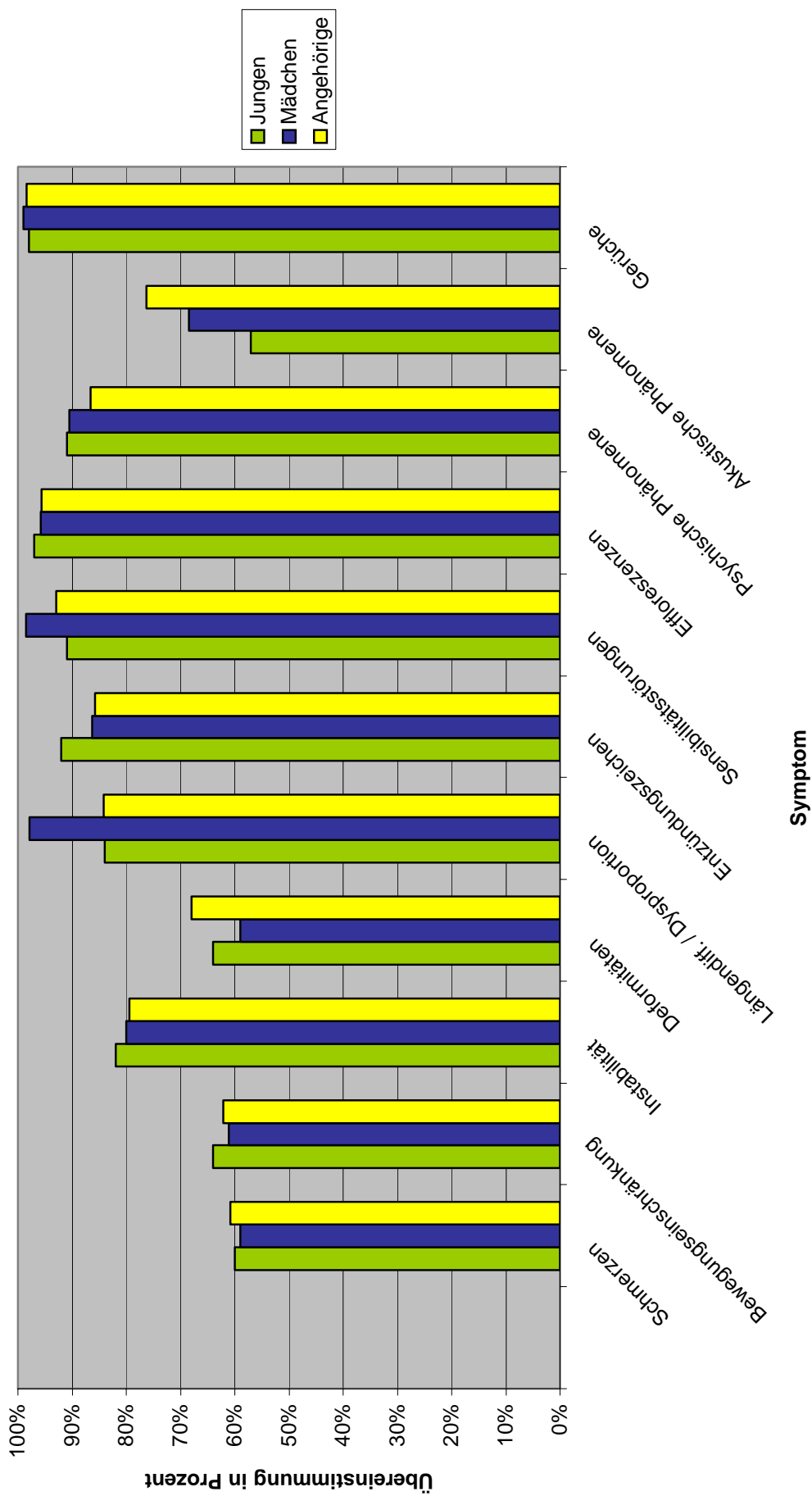


Abbildung 7: Absolute Übereinstimmung von Symptom und Untersuchungsergebnis

3.5 Übereinstimmung von Symptomangabe und Untersuchungsergebnis - positive Übereinstimmung

3.5.1 Angehörige

Die positive Übereinstimmung zwischen Angehörigen und Untersucher beträgt bei Schmerzen 28%, bei Bewegungseinschränkungen 56%, bei Instabilitäten 27%, bei Deformitäten 63%, bei Längendifferenzen / Dysproportionen 36%, bei Entzündungszeichen 13%, bei neurologischen Symptomen 22%, bei Effloreszenzen 0%, bei psychischen Phänomene 4%, bei akustischen Phänomenen 8% und bei Gerüchen 100%.

3.5.2 Jungen

Die positive Übereinstimmung zwischen Jungen und Untersucher beträgt bei Schmerzen 32%, bei Bewegungseinschränkungen 63%, bei Instabilitäten 24%, bei Deformitäten 68%, bei Längendifferenzen / Dysproportionen 35%, bei Entzündungszeichen 29%, bei neurologischen Symptomen 25%, bei Effloreszenzen 0%, bei psychischen Phänomenen 14%, bei akustischen Phänomenen 2% und bei Gerüchen 100%.

3.5.3 Mädchen

Die positive Übereinstimmung zwischen Mädchen und Untersucher beträgt bei Schmerzen 32%, bei Bewegungseinschränkungen 53%, bei Instabilitäten 29%, bei Deformitäten 55%, bei Längendifferenzen / Dysproportionen 49%, bei Entzündungszeichen 8%, bei neurologischen Symptomen 20%, bei Effloreszenzen 0%, bei psychischen Phänomenen 17%, bei akustischen Phänomenen, 12% und bei Gerüchen 100%.

3.6 Auswertung der Selbstbildnisse

Bei der Auswertung der Selbstbildnisse ist festzustellen, dass die Kinder bis auf zwei Ausnahmen ihre Beschwerden nicht in einem Selbstbildnis zeichnen. Die Bilder zeigen im Durchschnitt das entsprechende Zeichenalter, gemessen am Mann-Zeichen-Test von Hermann Ziler (5).

Positive Übereinstimmung von Symptomangabe und Untersuchungsergebnis

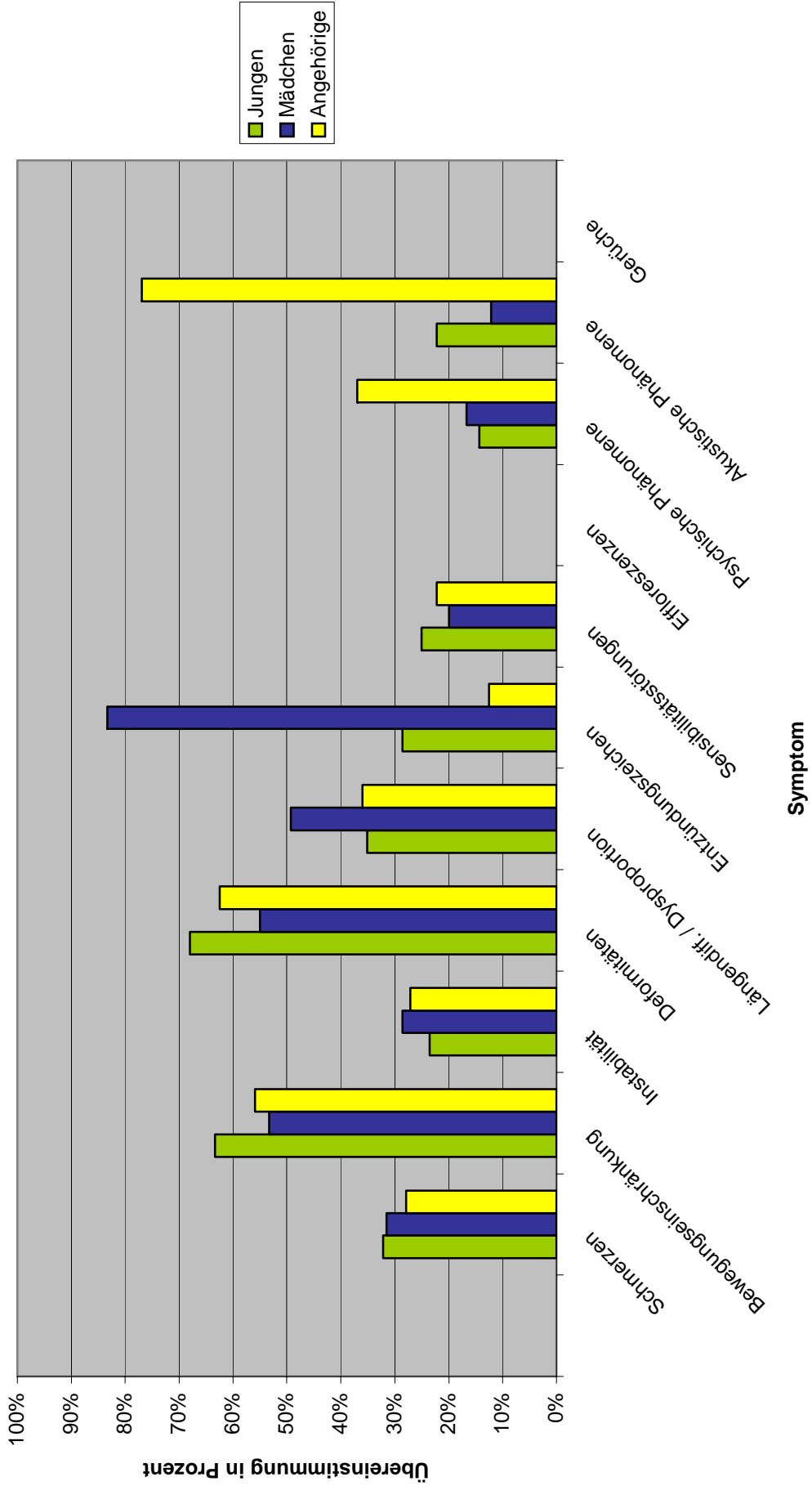


Abbildung 8: Positive Übereinstimmung von Symptom und Untersuchungsergebnis

4. Diskussion

Bei der untersuchten Gruppe von Kindern handelt es sich um ein sehr ausgewogenes Verhältnis hinsichtlich der Altersverteilung und Geschlechterverteilung (vgl. Tab. 1 u. Tab. 2a / 2b). Sowohl in Bezug auf die Geschlechterverteilung als auch auf die Altersverteilung sind keine signifikanten Unterschiede zu erkennen, so dass man von einer repräsentativen Auswahl sprechen kann. Bei der Betrachtung der statistischen Daten der Angehörigen wird ebenfalls deutlich, dass eine sehr ausgeglichene Gruppe an Befragten vorliegt. Auch die Verteilung in Bezug auf die Schulbildung lässt sich als ausgeglichen bezeichnen. Auffällig ist, dass trotz unserer modernen Zeit und Lebenseinstellung die Mütter noch immer die Hauptbezugspersonen der Kinder sind und auf ihre Berufstätigkeit verzichten, um sich der Betreuung der Kinder zuzuwenden (vgl. Abb. 3).

Betrachtet man **die Angaben der Kinder** und die Verteilung der Symptome bei spontaner und vertiefter Befragung kommt man zu folgenden Ergebnissen:

An den ersten drei Stellen der Symptommhäufigkeit bei spontaner Befragung der Jungen stehen:

1. mit 43% die Schmerzen
2. mit 15% die Deformitäten
3. mit 13% die Bewegungseinschränkungen.

Bei den befragten Mädchen zeichnet sich in den spontanen Äußerungen ein ähnliches Bild ab:

1. mit 46% die Schmerzen
2. mit 18% die Bewegungseinschränkungen
3. mit 14% die Deformitäten.

Zusammenfassend zeigt sich, dass Kinder hauptsächlich spontan ihre Schmerzen äußern und wesentlich weniger Kinder zusätzlich spontan über andere Symptome reden. Dies entspricht nicht der Erwartung der Untersuchung. Ursprünglich wird davon ausgegangen, dass in der Kinderorthopädie das Symptom Schmerz nur eine untergeordnete Rolle spielt. Folgende Erklärungen sind dazu denkbar: Schmerz ist ein sehr emotionales Erlebnis für Kinder, es beeinträchtigt sie stark in ihren Alltagsvorhaben. Spielen ist mit Schmerzen nicht mehr so

leicht möglich, der Schul- oder Kindergartenbesuch kann beschwerlich sein. Daher ist anzunehmen, dass dieses Symptom den Betroffenen sehr lange und eindrücklich im Gedächtnis bleibt. Entgegen dem stehen Symptome wie Deformitäten oder Längendifferenzen, die eine indirekte, oder gar keine Einschränkung im Alltag bedeuten. Betrachtet man nun den Vergleich der Symptomangabe und des Untersuchungsbefundes hinsichtlich des Schmerzes ist auffällig, dass gerade bei dem Symptom Schmerz eine sehr deutliche Diskrepanz zwischen Kind und Untersucher als auch zwischen Angehörigen und Untersucher besteht. Dies mag verschiedene Ursachen haben: Zum einem kann es sein, dass das Kind in der Vergangenheit Schmerzen hatte und nun in der aktuellen Untersuchungssituation keine Schmerzen mehr bestehen. Dies kann durch eine zeitliche Verschiebung zwischen Auftreten der Symptome und der Vorstellung in der kinderorthopädischen Sprechstunde bedingt sein. Im Untersuchungsbefund kann das Symptom Schmerz nicht mehr nachvollzogen werden. Im weiteren ist es möglich, dass Schmerzen zwar in der Anamnese vermerkt und in der Untersuchung ebenfalls falsifiziert werden, dann aber nicht im Untersuchungsbefund explizit erwähnt werden. Auch ist bei der Betrachtung dieser Ergebnisse nicht zu vergessen, wie unvorbereitet die Kinder in die Befragungssituation kommen. Es wird von ihnen erwartet einer fremden Person in kurzer Zeit zu erzählen warum sie in die Sprechstunde kommen. Es ist nachzuvollziehen, dass sie zunächst spontan die eindrücklichsten Erlebnisse in Bezug auf ihre Beschwerden äußern. Ein weiterer Erklärungsversuch ist, dass gerade die jüngeren Kinder sich ungenau ausdrücken und daher in der Anamnese eher von Schmerzen sprechen, aber unter Umständen einen anderen Zustand beschreiben möchten. Dies steht jedoch im Gegensatz zu den sonst sehr treffenden Übereinstimmungen zwischen den Angaben der Kinder und dem Untersuchungsbefund.

Eine weitere Auffälligkeit ist der große prozentuale Unterschied innerhalb der drei am häufigst geäußerten Symptome. Es sind sowohl bei den Jungen als auch bei den Mädchen ca. 45% der Befragten, die Schmerzen angeben, danach folgen nur noch 15% mit einem weiteren Symptom über das sie von sich aus erzählen.

Bei der weiteren Betrachtung wird deutlich, dass es keinen signifikanten Unterschied in der spontanen Symptomäußerung zwischen Jungen und Mädchen gibt. Es ist kein geschlechtsspezifischer Trend hinsichtlich eines Symptoms erkennbar.

Wie die Tabellen 6a und 6b , sowie 8a und 8b zeigen, werden von den befragten Kindern bei

vertieftem Nachfragen weitere Symptome angegeben, die sie im Zusammenhang mit ihren Beschwerden bemerkt haben. Die Prozentwerte beziehen sich wieder auf die Gesamtmenge des jeweiligen Geschlechtes, die das entsprechende Symptom erst auf Nachfragen erwähnen (z. B. 46% der Mädchen haben das Symptom Schmerz spontan geäußert, 14% tun dies erst auf Nachfragen, so dass eine Gesamtmenge von 60% der Mädchen Schmerzen als Symptom angeben).

An erster Stelle der Symptomangaben bei vertiefter Befragung liegen bei den Jungen mit 44% die akustischen Phänomene, alle Knack-, Knirsch- oder Schnappgeräusche. An zweiter Stelle folgt die Symptomgruppe der Längendifferenzen und Dysproportionen mit 22% und an dritter Stelle die Bewegungseinschränkungen mit 17%. Ganz ähnlich sieht die Symptomverteilung bei den Mädchen aus. Ebenfalls an erster Stelle stehen die akustischen Phänomene mit 33%, an zweiter Stelle liegt die Symptomgruppe der Längendifferenzen und Dysproportionen mit 16% und an dritter Stelle die Schmerzen und die Instabilitäten mit jeweils 14%. Die akustischen Phänomene nehmen in beiden Gruppen einen relativ hohen Stellenwert ein. Befragt man in dieser Hinsicht die Kinder, so wird deutlich, dass sie diese Phänomene an ihrem Körper bemerken, aber in der Regel zu unterscheiden wissen ob dies für sie etwas krankhaftes oder bedrohliches ist bzw. nur ein harmloses Körperphänomen. Aus diesem Grund werden die akustischen Phänomene in der weiteren Betrachtung zurückgestellt, so dass es wichtig erscheint noch die vierte Stelle der häufigsten Symptome zu erwähnen und näher zu betrachten. Bei den Jungen liegen an vierter Stelle die Schmerzen und die Instabilitäten mit jeweils 16%; bei den Mädchen mit 12% die Bewegungseinschränkungen. Auch hier bestätigt sich, dass es keinen signifikant, unterschiedlichen Trend bezüglich eines Symptoms bei Jungen und Mädchen gibt. Herausgestellt werden kann: Ein gezieltes Nachfragen nach Symptomen führt zu weiteren nützlichen Informationen hinsichtlich der Beschwerden des Kindes.

Es stellt sich die Frage, warum werden Symptome wie Längendifferenzen, Deformitäten, Dysproportionen von den Kindern weniger erwähnt oder wahrgenommen, als zum Beispiel Bewegungseinschränkungen oder Schmerzen. Eine mögliche Erklärung kann sein: Längendifferenzen entwickeln sich in der Regel sehr langsam, d.h. dem Kind fällt zunächst gar nicht auf, dass an seinem Körper eine Veränderung eintritt. Genauso wie ein Kind wenig wahrnimmt, dass es wächst, nimmt es auch nicht wahr das eine Seite oder ein Bein langsamer oder schneller als die andere Seite wächst. Betrachtet man sich selbst im Spiegel so fallen

kleine Veränderungen nicht auf. Das erste graue Haar, die ersten Falten werden noch übersehen, erst wenn weitere hinzukommen wird es einem persönlich deutlich. Eine fremde Person hingegen, die uns zum ersten Mal sieht und uns dabei genau anschaut wird diese Erscheinungen sofort sehen.

Wie in Kapitel 1.2.3 beschrieben sucht das menschliche Gehirn bei jeder Aufgabe nach bereits fertig abgespeicherten Lösungsmöglichkeiten. Dies veranschaulicht warum wir kleine Veränderungen im Spiegel nicht bemerken. Das Gehirn stellt fest, dass es das vom Auge aufgenommene Bild bereits kennt. Eventuell vorhandene kleine Unterschiede werden zunächst nicht wahrgenommen, da wir diesen Sinnesreiz mit unseren bekannten Eindrücken vervollständigen. Erst wenn die von den Rezeptoren aufgenommene Erscheinung sich zu sehr von dem im Gedächtnis gespeicherten Bild unterscheidet, nehmen wir die Veränderung bewusst wahr. Dies erklärt auch warum der Mensch über den visuellen Sinn solche Veränderungen erst spät bemerkt. Das gleiche gilt natürlich auch für die Angehörigen der Kinder. Sie sehen in der Regel ihren Nachwuchs jeden Tag, so dass ihnen dezente Veränderungen in Bezug auf Längendifferenzen, Dysproportionen oder Deformitäten erst mit fortgeschrittener Zeit auffallen.

Doch warum nehmen wir Veränderungen an uns selbst dann nicht mittels des kinästhetischen Sinnes wahr? Der Körper ist stets darauf bedacht seine Funktion zu erfüllen und viele dieser Funktionen laufen im Unterbewusstsein ab. Wir besitzen eine Reihe von Filtern um nicht an der Informationsflut unserer Rezeptoren zusammenzubrechen (vgl. Kap. 1.2.3). So werden körperliche Veränderungen solange ausgeglichen wie die Körperfunktion gewährleistet sein kann. Das heißt Beinlängendifferenzen können zum Beispiel durch verschiedene Kompensationsmöglichkeiten ausgeglichen werden, ohne dass wir diese bewusst wahrnehmen. Zum einen kann das Becken auf der betroffenen Seite herabgesenkt sein um die fehlende Beinlänge auszugleichen, zum anderen kann das längere Bein etwas in Abduktion stehen, um es somit zu verkürzen. Oder der Fuß des kürzeren Bein kann in Spitzfußstellung den Boden noch erreichen bzw. das längere Bein wird in Knieflexion gehalten, um mit beiden Füßen auf dem Boden zu stehen. Erst wenn einzelne Faktoren oder Kombinationen dieser Kompensationsmechanismen nicht mehr ausreichen wird dem Betroffenen bewusst, dass etwas an seinem Körper nicht mehr stimmt. Dies ist möglich durch Schmerzen auf Grund der Fehlhaltung oder auf Grund der mangelnden Funktion, d.h. der Betroffene kann nicht

mehr richtig laufen.

Ähnlich verhält es sich mit Bewegungseinschränkungen. Auf Grund der physiologischen und anatomischen Gegebenheiten bewegen wir unsere Gelenke im Normalfall nicht in ihrem vollen Bewegungsausmaß um eine optimale Kraftkoordination zu gewährleisten. Endgradige Bewegungseinschränkungen werden uns nicht sofort bewusst, da wir diese Endgradigkeit im Alltag nicht ständig benötigen. Erst wenn eine Beweglichkeit so stark einschränkt, dass sie im täglichen Leben stört werden wir ihrer bewusst. Wenn der Unterarm beim Essen nicht ausreichend supiniert werden kann und die Suppe vom Löffel läuft, fällt uns auf das der Arm nicht ausreichend bewegt werden kann. In der Untersuchungsgruppe befand sich eine jugendliche Patientin, die während ihrer Berufsausbildung zur Hotelkauffrau bemerkt, dass an ihrem Arm etwas nicht in Ordnung ist, da sie kein Tablett einhändig tragen kann. Bei der Untersuchung stellte sich eine radio-ulnäre Synostose heraus. Diese war bisher unbemerkt geblieben, da alle anderen Alltagsbewegungen ohne Probleme vollbracht werden konnten.

Deformitäten hingegen werden häufiger bemerkt, warum? Bei der Betrachtung der Zuordnung von Symptom und Sinnesmodalität fällt auf, dass die Mehrzahl der befragten Kinder angibt von Außen auf dieses Symptom aufmerksam zu werden, es also selbst primär nicht entdeckt. Erklärend hierfür können die bei den Bewegungseinschränkungen genannten Gründe sein. Fremden oder Eltern fallen Veränderungen im Sinne von Deformitäten häufiger auf, als Bewegungseinschränkungen oder Dysproportionen, da sie mit dem gesellschaftlichen Körperideal vergleichen.

Es bleiben noch folgende Symptome zur weiteren Betrachtung offen: die Entzündungszeichen, die neurologischen Symptome, die Effloreszenzen, die psychischen Phänomene und die Gerüche. Es stellt sich die Frage warum werden diese Symptome von den Kindern nicht vorrangig angegeben? Eine pauschale Antwort darauf ist sicherlich schwierig, so dass eine einzelne Betrachtung der aufgeführten Krankheitserscheinungen sinnvoll erscheint. Entzündungszeichen sind, wenn man der allgemeinen Literatur folgt, recht häufig. Warum also spielen sie in dieser Untersuchung eine eher untergeordnete Rolle?

Ein Grund dafür kann sicherlich sein, dass Kinder mit Entzündungen bei einem niedergelassenen Kinderarzt oder Orthopäden in Behandlung sind. Solche Krankheitsbilder bedürfen in der Regel nicht einer Behandlung in einer Spezialsprechstunde in einem Haus der Maximalversorgung, so dass diese Kinder gar nicht in diese Studie aufgenommen werden. Ein weiterer

Grund ist sicherlich die weit fortgeschrittene Spezialisierung der einzelnen Krankenhäuser. So gibt es in der Klinik, in der diese Untersuchung durchgeführt wird keine Ambulanz für Rheumatologie. Dadurch wird schon ein großer Teil der Kinder die mit aller Wahrscheinlichkeit nach mit Entzündungszeichen kommen gar nicht in der Sprechstunde angenommen. Dies allein sind nur äußere Faktoren, die das geringe Abschneiden von Entzündungszeichen begründen können. Ein weiterer Grund liegt sicher bei den Kindern, die die Beschwerden eines entzündeten Kniegelenkes mehr in den Schmerzen sehen und gar nicht weiter ihre Aufmerksamkeit auf Schwellung, Rötung, Überhitzung richten. Die *functio laesa* wird dann wiederum unter den Bewegungseinschränkungen aufgenommen. So kann ein schlechtes Abschneiden von Entzündungszeichen an einer mangelnden Differenzierung der einzelnen Symptomgruppen liegen oder auch durch den Untersucher / Interviewer bedingt sein. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass Entzündungszeichen bei den 5 häufigsten Diagnosen, von den in der Studie aufgenommenen Fällen, nicht zu den Kardinalsymptomen zählen (s. Tab. 9 im Anhang).

Neurologische Symptome sind für Kinder eine sicherlich nicht leicht zu erfassende und zu beschreibende Symptomgruppe. Auf Grund des Ausschlusses der infantilen Cerebralparese aus dem Untersuchungskontingent verringert sich die Chance auf diese Symptomgruppe allein von den Ausgangsbedingungen. Auch hier fällt beim Betrachten der „Top 5 Diagnosen“ auf, dass diese Symptomgruppe nicht so häufig auftreten kann und auch nicht aufgetreten ist. Mit den Effloreszenzen verhält es sich ähnlich. Es gibt nur wenige orthopädische Krankheitsbilder, die mit Effloreszenzen einhergehen (z. B. die Neurofibromatose Typ 1 mit einer Inzidenz von einem betroffenen Kind auf 2.500–3.300 Geburten). Die Untersuchungsgruppe ist zu klein um auf ein solches Symptom zu stoßen. Des Weiteren müssen Kinder und Angehörige einen Zusammenhang zwischen Effloreszenzen und orthopädischen Problemen erkennen. Dies ist nicht zu erwarten gewesen und hat sich auch so bestätigt.

Gerüche entstehen immer wieder in der Verbindung mit spezifischen Wundinfektionen. Es wird nicht erwartet, dass dieses Symptom im Rahmen dieser Untersuchung auftritt. Zum einem liegt dies an der Seltenheit des Symptoms zum anderen kommt es in der Regel nur bei stationär behandelten Patienten vor, diese sind jedoch nicht in die Untersuchung mit eingeschlossen.

Auch in der Kinderorthopädie kommt es immer wieder zu psychischen Phänomene bzw. psychosomatischen Beschwerden. Können Kinder dies schon von allein erkennen und somit im Interview richtig einordnen? Diese Frage ist sicher mit „Nein“ zu beantworten. Die meisten

Antworten auf psychische Phänomene beziehen sich auf die Folgen einer orthopädischen Erkrankung, z. B. dass ein langes Entlasten bei einem M. Perthes sehr belastend ist und sie traurig macht. Umgekehrt geben sie dies nicht an, dass eine Belastung psychischer Natur physische Schmerzen oder andere Symptome hervorruft. Auch die Angehörigen interpretieren die Beschwerden ihrer Kinder nicht auf der Grundlage einer psychologischen Ursache. Die Eltern berichten ebenfalls über psychische Phänomene, die ihre Kinder in Folge einer orthopädischen Erkrankung zeigen z. B. Traurigkeit, Lustlosigkeit und Verlustängste der Kinder, wenn sie lange im Krankenhaus oder zu Hause sind. Dennoch ist die Psychosomatik auch in der Kinderorthopädie ein nicht zu vernachlässigender Bereich. Bei insgesamt 257 untersuchten Kindern wurde zweimal die Diagnose der somatoformen Störung gestellt. Aus anderen Bereichen der Kinderheilkunde weiß man, dass Psychosomatosen keine Seltenheit sind. Oft projizieren Kinder ihre Beschwerden in Form von Bauchschmerzen, aber auch andere Organsysteme können betroffen sein, wie zum Beispiel das Skelettsystem. Insgesamt ist die Datenlage über psychosomatische Beschwerden bei Kindern noch sehr unzureichend, es wird ein Vorkommen von 3 bis 10% in der Literatur diskutiert. Diese Angaben schwanken stark, je nach Altersgruppe und Untersuchungsland (vgl. 12).

Betrachtet man **die Angaben der Angehörigen** kommt man zu folgenden Ergebnissen: Bei den Spontanaussagen liegen an erster Stelle die Deformitäten mit 49%, an zweiter Stelle die Bewegungseinschränkungen mit 46%, an dritter Stelle die Schmerzen mit 44% (vgl. Tab. 3a / 3b). Im Unterschied zu den Kinder fällt auf, dass sich diese am häufigsten genannten Symptome alle in einem sehr engen prozentualen Rahmen bewegen. Es ist davon auszugehen, dass diese drei Symptomgruppen als gleichwertig betrachtet werden können.

Dennoch werden von den Angehörigen die Deformitäten wesentlich häufiger wahrgenommen als von den Kindern selbst. Wie schon beschrieben führen Deformitäten nicht zwangsläufig zu Einschränkungen im Alltag der Kinder und werden deshalb nicht sofort wahrgenommen. Die Angehörigen sehen und beobachten ihr Kind in der Regel jeden Tag. Bewusst oder unbewusst vergleichen sie ihr eigenes Kind mit anderen und einem vermeintlichen Idealbild, welches in der heutigen Zeit durch Medien suggeriert wird. Deformitäten weichen von diesem Idealbild ab. Sie können schneller als andere Symptome erkannt werden und der Anlass für einen Arztbesuch sein. Für Bewegungseinschränkungen verhält es sich ähnlich. Diese Symptomgruppe kann ebenfalls durch reines Beobachten erkannt werden. Es ist anzu-

nehmen das sie den Angehörigen schon früher auffällt als den Kindern. Durch den visuellen Sinn und dem Vergleich mit anderen Kindern können Erwachsene Ausweichbewegungen und Ausgleichbewegungen schneller erkennen, als die Kinder selbst dies kinästhetisch wahrnehmen. Schmerzen hingegen werden von den Kindern häufig geäußert, zum Teil werden sie auch durch Gestik sichtbar. Deutlich wird dies in der Korrelation von Sinnesmodalität und Symptom (vgl. Abb. 4a/4b).

Bei der vertieften Befragung der Angehörigen stehen folgende Symptome an den ersten vier Stellen (auch hier werden wieder die vier häufigsten Symptome betrachtet, da akustische Phänomene aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden):

Mit 18% liegt die Symptomgruppe der Längendifferenzen und Dysproportionen an erster Stelle, gefolgt von den akustischen Phänomenen mit 15%, die Instabilitäten folgen mit 12% und die Deformitäten mit 8% an vierter Stelle (vgl. Tab. 4a / 4b). Auffällig ist hier, dass die Symptomgruppe der Längendifferenzen und Dysproportionen erst auf Nachfragen von einem Teil der Befragten als Symptom angegeben wird, obwohl sie sich im Wahrnehmungsmechanismus zu den Deformitäten nicht unterscheiden. Ein Grund hierfür kann sein, ähnlich wie bei den Kindern, die vielfältigen Ausgleichsmechanismen um etwaige Längendifferenzen zu verschleiern. Die Kompensationsmechanismen sind oft so diskret, dass sie nur einem geschulten Auge auffallen. Dysproportionen sind in der Regel nicht so stark ausgeprägt. Hier kommt die langsame Entwicklung der Dysproportionen zum Tragen. Der beschriebene Mechanismus vom Gedächtnis und Ergänzung eines bereits bestehenden Bildes setzt ein.

Instabilitäten werden relativ wenig wahrgenommen. Dies lässt sich dadurch erklären, dass Eltern in der Regel nicht die Stabilität der Gelenke ihrer Kinder prüfen und auf die Angaben ihrer Kinder angewiesen sind. Die betroffenen Kinder müssen ihnen ihre Beschwerden mitteilen. Geschieht dies nicht ist es verständlich warum Eltern Instabilitäten selten angeben. Interessant erscheint für das Symptom Deformitäten, dass auf Nachfragen bei den Angehörigen nochmals fast 10% der Befragten Deformitäten angeben, die sie spontan nicht äußern.

Zweierlei Dinge können dafür verantwortlich sein. Zum einen sind die Eltern mit ihrem Kind wegen anderen Beschwerden in die Sprechstunde gekommen und sehen in der Befragung keinen Anlass bekannte Deformitäten anzuführen. Zum anderen führt die Befragung zu einem erneuten Reflektieren der Gesamtsituation des Kindes und dadurch sind den Eltern zusätzliche Symptome eingefallen bzw. aufgefallen, die ihnen vorher nicht bewusst waren.

Vergleicht man die Ergebnisse von Kindern und Eltern hinsichtlich der Symptome kommt man zu folgendem Schluss:

Es gibt keinen signifikanten Unterschied in der Symptomwahrnehmung zwischen Jungen und Mädchen. Ein deutlicher Unterschied besteht zu Gunsten der visuell wahrnehmbaren Symptome durch die Erwachsenen.

Die Betrachtung der Korrelation zwischen Symptom und Sinnesmodalität zeigt deutlich, dass es keinen signifikanten Unterschied bei der Auswahl der Sinnesorgane zwischen Jungen und Mädchen gibt (vgl. Abb. von 5a bis 6b). Auffällig ist, dass die Kinder die meisten ihrer Symptome kinästhetisch wahrnehmen und diese dann durch eine zusätzliche Sinnesmodalität verifizieren. Hier wird der Ansatz der korrespondierenden Doktrin von Guski deutlich (vgl. Kapitel 1.2.3). Ebenfalls eindrücklich ist die vermehrte kinästhetische Symptomwahrnehmung der Kinder.

Bei der Auswertung der Korrelation von Symptom und Sinnesmodalität der Angehörigen fällt die hauptsächlich visuelle Symptomwahrnehmung auf. Erwachsene verifizieren wahrgenommene Symptome wenig oder fast gar nicht durch eine zusätzliche Sinnesmodalität. Es findet eine eindeutige Verschiebung zu Gunsten des visuellen Sinnes statt. Lediglich bei den Entzündungszeichen werden gehäuft der taktile und der visuelle Sinn zum Erfassen der Symptome eingesetzt. Möglicherweise fehlt Eltern und Angehörigen die fachliche Kompetenz um z.B. eine Bewegungseinschränkung, die sie visuell wahrnehmen auch mittels des taktilen Sinnes zu verifizieren. Ein weiterer Grund kann die Angst sein etwas kaputt zu machen, daher wird sich auf den visuellen Sinn festgelegt.

Die Übereinstimmung der Symptomangabe und des Untersuchungsergebnisses wird in zwei verschiedenen Modi dargestellt.

Die zunächst erarbeitete **absolute Übereinstimmung** zeigt die prozentuale Übereinstimmung von Symptomen, die erwähnt werden und in der Untersuchung erfasst werden, als auch die Symptome die nicht erwähnt werden und nicht in der Untersuchung erfasst werden. Dabei fällt auf, dass es insgesamt eine sehr hohe Übereinstimmungsrate sowohl zwischen Patienten und Untersucher als auch zwischen Angehörigen und Untersucher gibt. Diese Übereinstimmungsraten schwanken zwischen 60 und 100% (vgl. Abb. 7). Es wird wieder kein

signifikanter Unterschied zwischen Jungen und Mädchen hinsichtlich der Übereinstimmungs-raten deutlich (vgl. Abb.7). Bei den Angehörigen bestätigt sich die Verschiebung hin zu den Deformitäten. Im Weiteren ist in dieser Darstellung kein großer Unterschied zu den Kindern erkennbar.

Im zweiten Modus ist die **positive Übereinstimmung** dargestellt, wie groß die Übereinstimmung zwischen positiver Symptomangabe und positiven Untersuchungsbefund ist. In diesem Fall ist die prozentuale Spannbreite wesentlich breiter. Sie schwankt zwischen 0% und 64% (vgl. Abb. 8). Dies bedarf einer näheren Betrachtung.

Die große Diskrepanz der Schmerzwahrnehmung kann auf die bereits erwähnten Phänomene am Anfang der Diskussion zurückzuführen sein. Auffallend ist, dass alle drei befragten Gruppen in Bezug auf die Symptome im selben Rahmen der prozentualen Übereinstimmung liegen, in sich aber deutliche Unterschiede aufweisen. So hat die Gruppe der Jungen die besten Übereinstimmungs-raten bei folgenden Symptomen: Bewegungseinschränkungen, Deformitäten, Entzündungszeichen, neurologischen Symptomen und Schmerzen. Die Gruppe der Mädchen hingegen hat die besten Übereinstimmungs-raten bei den Längendifferenzen und Dysproportionen und die schlechteste Übereinstimmung bei den Deformitäten. Dies steht nach Ansicht des Autors im Widerspruch, da zwischen den genannten Symptomen bezüglich des Wahrnehmungsmechanismus kein großer Unterschied vorliegt. Die Ursache dafür kann folgender Grund sein:

Die heranwachsenden Kinder stehen in unserer Gesellschaft unter ständigem Druck. Nicht nur Schule und Freizeit fordern sie, auch wird ihnen in den Medien immer wieder der vermeintlich perfekte Körper präsentiert. Sie geraten immer mehr unter den Druck eines Idealbildes. Gerade heranwachsende Mädchen sehen sich diesem Konflikt ausgeliefert, zwischen noch Kind sein und schon Erwachsen sein fühlen sie sich überfordert. So kann es zu einer gewissen Hypersensibilität der Mädchen hinsichtlich ihres eigenen Körpers kommen. Die Folge kann eine häufigere Angabe von Symptomen sein, die in der Streubreite der Norm liegen. Dadurch kommt es zu der deutlichen Diskrepanz von Symptomangabe und Untersuchungsbefund. Interessant ist, dass die Diskrepanz nicht zwischen den Symptomgruppen der Dysproportionen / Längendifferenzen auftritt und sich nur auf die Deformitäten bezieht, obwohl bei diesen genannten Symptomen der selbe Wahrnehmungsmechanismus genutzt wird. Insgesamt ist festzustellen, dass es eine eher schlechte Übereinstimmungsrate zwischen Kind und Untersucher bei Symptomen, die hauptsächlich kinästhetisch wahrgenommen werden,

gibt, dazu zählen Schmerzen, Instabilitäten und alle neurologischen Symptome.

Die Problematik bei Schmerzen wurde schon ausreichend diskutiert. Für Instabilitäten kann folgendes Beispiel herangezogen werden. Das betroffene Kind gibt ein Instabilitätsgefühl im linken Knie an. Bei der körperlichen Untersuchung kann der Untersucher zwar objektiv feststellen, ob der Kapselbandapparat eine ausreichende Stabilität bietet. Ist dies der Fall muss dokumentiert werden, dass keine Instabilität festzustellen ist. Dennoch kann das Kind diese Sensation und Perzeption haben, ohne dass wir ein physiologisches Korrelat dafür finden.

Bei neurologischen Symptomen ist die Untersuchung sehr von der Erfahrung des Untersuchers abhängig.

Bei der Betrachtung der **Übereinstimmung von Symptom und Untersuchungsergebnis bei den Angehörigen** fällt auf, dass sie stets schlechter abschneiden als ihre Kinder. Am Auffälligsten erscheint das Ergebnis bei dem Symptom Schmerz. Dies ist insofern auffällig, da die Mehrzahl der Eltern angibt, dass die Kinder sie auf die Schmerzen aufmerksam machen. Es ist dann zu erwarten, dass die Übereinstimmung im gleichen Rahmen liegen müsste wie bei den Kindern. Dies ist wie aus Tabelle 8 hervorgeht nicht der Fall.

Bei der weiteren Betrachtung der Gruppe der Angehörigen fällt ihr meist genanntes Symptom, die Deformitäten, auf. Es liegt trotz der häufigen Nennung nicht an erster Stelle der Übereinstimmung mit dem Untersuchungsergebnis. Ein Grund hierfür kann sicherlich die Missdeutung eines Symptoms sein. In der Sprechstunde ist zu beobachten, dass viele Eltern ihr Kind mit einer Fußdeformität vorstellen, die sich dann im Verlauf der Untersuchung als eine Bewegungseinschränkung in der Hüfte herausstellt. Das Phänomen zeigt deutlich, wie wichtig eine auf allen Sinnesmodalitäten basierende Untersuchung ist. Für den geübten Untersucher ist es schwer bis unmöglich allein aus dem betrachten eines nach innen gerichteten Fußes festzustellen, ob es sich um einen Sichelfuß, eine coxa antetorta oder ein Serpentinbein handelt. In diesem Sinne versteht sich auch die zweite Doktrin, die Doktrin der analogen Qualitäten, von Guski (vgl. Kap. 1.2.3).

Für **die positive Übereinstimmung der Angehörigen** bei den kinästhetisch wahrgenommenen Symptomen gilt, diese liegt deutlich unter 40 %. Das Ergebnis deckt sich mit dem Ergebnis der Kinder.

Bei Symptomen die von Erwachsenen hauptsächlich auditiv wahrgenommen werden ist die

positive Übereinstimmung schlecht. Die von den Kindern mitgeteilten Symptome werden von den Eltern nicht durch eine andere Sinnesmodalität überprüft und so dem Untersucher mitgeteilt. Daher erklärt sich die Diskrepanz zwischen Untersucher und Erwachsenen. Sie findet sich auch bei der Übereinstimmung zwischen Kindern und Untersucher wieder.

In Bezug auf den zeitlichen Verlauf, in dem Symptome wahrgenommen werden und ein Arzt konsultiert wird, lassen sich keine festen Schemata feststellen (vgl. Kap. 3). Der Zeitraum schwankt zwischen Tagen und Jahren. Zum einen ist die Spezialsprechstunde in einem Krankenhaus der Maximalversorgung nicht die erste Anlaufstelle für Eltern und deren Kinder. Oft sind sie schon in Behandlung bei niedergelassenen Pädiatern, Orthopäden oder Allgemeinmediziner. Ein weiterer Grund ist sicherlich, dass einige Eltern erst einmal abwarten wie sich die Beschwerden entwickeln oder sie sich eventuell „verwachsen“. Dies darf nicht als Versäumnis der Eltern gedeutet werden. Viele Beschwerden von Kindern, die z. B. wachstumsbedingt sind (z. B. der idiopathische nächtliche Beinschmerz) bedürfen keiner Behandlung und vergehen in der Regel so wie sie gekommen sind. Ebenfalls ein Grund warum der zeitliche Rahmen soweit gestreut ist, lässt sich auf die relativ lange Wartezeit bei der Terminvergabe für die kinderorthopädische Sprechstunde zurückführen. Die Dokumentation in Bezug auf den Beschwerdebeginn ist in dieser Untersuchung sehr genau. Es wird in der Untersuchung versäumt nach der Erstvorstellung auf Grund dieser Beschwerden bei einem niedergelassenen Kollegen zu fragen. Durch diesen Zusatz wäre sicher eine noch genauere Aussage über den zeitlichen Ablauf von Symptombeginn und Wahrnehmung möglich. Um den zeitlichen Ablauf in Bezug auf Symptomwahrnehmung und Vorstellung beim Arzt herauszustellen kann diese Untersuchung bei einem niedergelassenen Kinderarzt durchgeführt werden, der in der Regel die erste Anlaufstelle für Eltern und ihre Kinder ist.

Bei der **Betrachtung der Bilder** ist folgendes festzustellen: Bis auf zwei Kinder zeichnen alle Kinder ihre Beschwerden nicht in einem Selbstbildnis. Der Arbeitsauftrag wird in der Untersuchung bewusst sehr unspezifisch gestellt. Die Kinder sind aufgefordert ein Bild von sich zu zeichnen, so wie sie sich sehen. Es wird nicht explizit auf die Beschwerden hingewiesen, um ihr Körperschema zu überprüfen. Wie auch schon Gutezeit (11) feststellt, tendieren Kinder dazu sich an einem Ideal zu orientieren und zeichnen sich dementsprechend zu. Es bestätigt sich auch in dieser Studie. Am Beispiel von essgestörten Kindern lassen sich Aussa-

gen für die Zeichnungen der Kinder treffen. Bei Experimenten mit essgestörten Kindern und Jugendlichen konnte eine deutliche Diskrepanz zwischen Selbstbild und dem wirklichen Aussehen festgestellt werden. Zu der Krankheitsgruppe der Essstörungen gehört in der Regel auch eine Störung des Körperschemas (11). Daher rühren die beschriebenen Diskrepanzen zwischen Realität und Selbstbild.

Bei der untersuchten Gruppe in der Kinderorthopädie darf auf Grund der Tatsache, dass sie ihre Beschwerden nicht in einem Bild wiedergeben nicht von einer Körperschemastörung ausgegangen werden. Vielmehr ist davon auszugehen, dass sie ihre Symptome als ein vorübergehendes Phänomen betrachten und es deshalb nicht in ihr Selbstbild aufnehmen.

So zeichnet sich ein Junge, der an einer Peromelie des rechten Arms leidet, tatsächlich auch ohne vollständigen rechten Arm. Dieses nicht zu übersehende Symptom wurde in sein Körperbild und Körperschema integriert, so dass er es in einem Selbstbild wiedergibt. Mit 12 Jahren ist er in seiner Wahrnehmung schon differenziert, er kann seine Behinderung einschätzen und mit ihr umgehen. Eine Körperschemastörung ist nicht vorhanden. Der Wunsch nach einem gesunden rechten Arm wird durch den Wunsch nach einer myoelektrischen Prothese deutlich.

Ein weiteres erstaunliches Bild ist das eines achtjährigen Jungen mit einer essentiellen Hemihypertrophie. Dieser Junge malt sich mit unterschiedlichen Beinumfangen und Fußgrößen. Die Deutlichkeit mit der er diese Unterschiede zwischen seinen Körperhälften zeichnet lässt eindeutig darauf schließen, dass es sich nicht um einen zufälligen Zeichenfehler handelt. Ebenfalls interessant in diesem Fall ist: Er ist das einzige Kind der Untersuchung, dass seine Eltern auf sein Krankheitsbild aufmerksam gemacht hat.

In der Betrachtung der gesamten Bilder zeigt sich, dass in aller Regel das Zeichenalter mit dem Alter der Kinder innerhalb der normalen Bandbreiten übereinstimmt. Um einen genaueren Blick in die Wahrnehmung der Kinder zu bekommen, wäre ein spezifischer Arbeitsauftrag denkbar: Die Kinder werden aufgefordert ihre Beschwerden zu zeichnen. In einer vertieften Weiterführung des Zeichnens ist auf die Studie von Stafstrom, Rostasy und Minster (40) hinzuweisen: The usefulness of children's drawings in the diagnosis of headache. Hier werden die Kinder aufgefordert ihre Schmerzen zu zeichnen. Ein Neuropädiater erhebt die Diagnose anhand der Anamnese und der klinischen Befunde, so wie es bei der Migränediagnostik als Goldstandard gilt. Zwei unabhängige Ärzte erheben die Diagnose anhand der Kinderzeichnungen. Sie erreichen dabei eine Sensitivität von 93,1% und eine Spezifität von

82,7%. Je jünger die Kinder sind, desto leichter können ihre Zeichnungen interpretiert werden. Die Zeichnungen zeigen eindrücklich wie Kinder ihre Beschwerden in Form von einem Bild visualisieren können. Ein Vergleich dieser Bilder mit dem Beschwerdebild der Erkrankungen in der Kinderorthopädie ist ein interessanter Ansatzpunkt für weitere wissenschaftliche Arbeiten.

Bei der Durchführung der hier vorliegenden Untersuchung war der Schwerpunkt und der Ansatz herauszufinden inwiefern Kinder ihre Beschwerden auch ohne explizite Aufforderung in ein Selbstbildnis integrieren. Es stellt sich heraus, dass bis auf die beschriebenen Ausnahmen dies nicht der Fall ist.

Es ist festzustellen: Kinder sind in der Lage ihre Symptome wahrzunehmen, zu verarbeiten und angemessen mitzuteilen. In der täglichen Routine ist es durchaus sinnvoll sich die Zeit zu nehmen und bei der Anamnese auch auf die Aussagen der Kinder zu hören, da sie zusätzliche und nützliche Informationen zu ihrem Beschwerdebild liefern. Die Aussagen der Angehörigen und der Kinder sind nicht als gegensätzlich, vielmehr als ergänzend zu betrachten.

Ein Bild das die Kinder von ihren Beschwerden zeichnen könnte hilfreich sein, dieser Sachverhalt kann Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

5. Zusammenfassung

Die Untersuchung „Sensation und Perzeption von Symptomen in der Kinderorthopädie“ wird im Zeitraum von Mai 2006 bis Februar 2007 am Universitätsklinikum Großhadern der Ludwig Maximilians Universität München durchgeführt. Ziel ist es Antworten auf folgende Fragen zu finden:

Welche Symptome gibt es in der Kinderorthopädie und wie werden diese von Kindern und Angehörigen wahrgenommen; welche Sinnesmodalitäten werden dabei bevorzugt benutzt; welche Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten treten zwischen Kindern und Angehörigen auf, wie korrelieren diese Aussagen mit einem objektiven Untersuchungsbefund; werden die Beschwerden der Kinder in einem Selbstbildnis wiedergefunden?

Insgesamt werden in dem genannten Zeitraum 257 Kinder und deren Angehörige statistisch erfasst. Kinder und Eltern erhalten zunächst den Auftrag frei über die Beschwerden zu berichten. Im Anschluss an diesen freien Bericht fragt der Interviewer die klassischen Symptome der Orthopädie sowohl bei den Kindern als auch bei den Eltern ab. Zusätzlich wird dokumentiert mit welcher Sinnesmodalität die jeweiligen Symptome wahrgenommen werden. Abschließend sollen die Kinder ein Bild von sich zeichnen.

Schmerzen, Deformitäten und Bewegungseinschränkungen sind die am häufigsten spontan genannten Symptome bei Jungen und Mädchen. Bei der vertieften Befragung kommen folgende Symptome hinzu: Akustische Phänomene, Längendifferenzen und Dysproportionen, Instabilitäten. Nochmals nehmen Schmerzen und Bewegungseinschränkungen einen hohen Prozentsatz ein.

Deformitäten, Schmerzen und Bewegungseinschränkungen sind die am häufigsten genannten Symptome in der Gruppe der Erwachsenen. Bei der vertieften Befragung kommen folgende Symptome hinzu: Längendifferenzen und Dysproportionen, akustische Phänomene, Instabilitäten und die Bewegungseinschränkungen.

In der Betrachtung der Ergebnisse fällt auf, dass es keinen deutlichen Unterschied bei den Symptomen zwischen Jungen und Mädchen gibt. Es besteht ein klarer Unterschied in der Wahrnehmung zwischen Kindern und den begleitenden Erwachsenen.

Kinder spüren vermehrt ihre Symptome und verifizieren diese durch eine zusätzliche Sinnes-

modalität. Erwachsene hingegen sind sehr visuell geprägt und sehen daher die Symptome ihrer Kinder. Die Symptome werden jedoch nicht durch eine zusätzliche Sinnesmodalität verifiziert.

Es gibt keinen deutlichen Unterschied zwischen der Übereinstimmung der Untersuchungsergebnisse und der Symptomangabe bei Jungen und Mädchen.

Insgesamt ist die prozentuale Übereinstimmung zwischen Untersuchungsbefund und Symptomangabe bei den Erwachsenen denen der Kinder sehr ähnlich. Allgemein besteht eine schlechte Übereinstimmung zwischen Wahrnehmung und Untersuchungsbefund bei Symptomen, die kinästhetisch wahrgenommen werden.

Folgendes lässt sich feststellen: Kinder sind in der Lage ihre Symptome zu erkennen, zu verarbeiten und angemessen weiterzugeben. Es lohnt sich daher in der Anamnese auch auf die Aussagen der Kinder zu achten und sich die entsprechende Zeit zu nehmen, da zusätzliche und nützliche Informationen gewonnen werden können.

Auf Grund der Auswertung der Bilder lässt sich sagen, dass bei den untersuchten Kindern keine Körperschemastörungen vorliegen. In der Regel zeichnen sie bei einem relativ unspezifisch gestellten Arbeitsauftrag ihre Beschwerden nicht in einem Selbstbildnis.

Die Durchführung dieser Untersuchung in der Erwachsenenorthopädie ist ein interessanter Vergleich, um die Entwicklung der Eigenwahrnehmung mit zunehmendem Alter zu untersuchen.

Danksagung

Ein besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. B. Heimkes für die Überlassung des Themas dieser Arbeit und die jederzeit gewährte wissenschaftliche Unterstützung und Hilfestellung während des Verfassens der Arbeit. Seine freundliche und motivierende, fachliche und menschliche Unterstützung haben sich stets positiv auf den Fortgang der Arbeit ausgewirkt. Sein professioneller Rat sowie sein reicher Erfahrungsschatz gaben mir Sicherheit. Es bot sich mir ein tiefer und interessanter Einblick in die Vielfältigkeit der Kinderorthopädie.

Ganz herzlich Danke ich Frau Kötterl und Herrn Werth für die gute organisatorische Unterstützung während der Sprechstunden, sowie dem gesamten Team der Kinderorthopädie Großhadern für die freundliche Aufnahme in ihr Team.

Allen Kindern und Eltern die sich bereit erklärt haben an dieser Studie teilzunehmen danke ich ganz herzlich.

Bedanken möchte ich mich auch bei meiner Familie, für ihre Geduld und ihre emotionale Unterstützung während der gesamten Zeit. Ein ganz besonderer Dank gebührt meiner Frau Carina, ohne ihre Unterstützung wäre all dies nicht möglich gewesen.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1:	Ablauf der Wahrnehmung nach Deetjen / Speckmann	13
Abbildung 2:	Gesamtkomplex der Körpererfahrung nach Bielefeld	22
Abbildung 3:	Hauptbezugspersonen der Kinder	29
Abbildung 4 a:	Korrelation von Sinnesmodalität und Symptom - Angehörige	39
Abbildung 4b:	Korrelation von Sinnesmodalität und Symptom - Angehörige	39
Abbildung 5a:	Korrelation von Sinnesmodalität und Symptom - Jungen	41
Abbildung 5b:	Korrelation von Sinnesmodalität und Symptom - Jungen	41
Abbildung 6a:	Korrelation von Sinnesmodalität und Symptom - Mädchen	43
Abbildung 6b:	Korrelation von Sinnesmodalität und Symptom - Mädchen	43
Abbildung 7:	Absolute Übereinstimmung von Symptom und Untersuchungsergebnis	45
Abbildung 8:	Positive Übereinstimmung von Symptom und Untersuchungsergebnis	47
Tabelle 1:	Statistische Auswertung Erwachsene	28
Tabelle 2a:	Statistische Auswertung der Kinder	30
Tabelle 2b:	Statistische Auswertung der Kinder	31
Tabelle 3a:	Spontanaussagen der Angehörigen	32
Tabelle 3b:	Spontanaussagen der Angehörigen	32
Tabelle 4a:	Vertiefte Befragung der Angehörigen	33
Tabelle 4b:	Vertiefte Befragung der Angehörigen	33
Tabelle 5a:	Spontanaussagen der Jungen	34
Tabelle 5b:	Spontanaussagen der Jungen	34
Tabelle 6a:	Vertiefte Befragung der Jungen	35
Tabelle 6b:	Vertiefte Befragung der Jungen	35
Tabelle 7a:	Spontanaussagen der Mädchen	36
Tabelle 7b:	Spontanaussagen der Mädchen	36
Tabelle 8a:	Vertiefte Befragung der Mädchen	36
Tabelle 8b:	Vertiefte Befragung der Mädchen	36
Tabelle 9:	Die häufigsten Diagnosen	79

Literaturverzeichnis

- 1 Anand, K. J. S.: The applied physiology of pain. In: Anand K. J. S., McGrath P. J. (Hrsg.): Pain in neonates. Amsterdam, New York: Elsevier 1993
- 2 Besuden, F.: Den Körper wahrnehmen - die Wahrnehmung schulen. In: Zeitschrift für Physiotherapeuten, 54, 2002, S. 4-10
- 3 Bielefeld, J.: Zur Begrifflichkeit und Strukturierung der Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper. In: Bielefeld, J. (Hrsg.): Körpererfahrung. Grundlage menschlichen Bewegungsverhaltens. Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe 1986
- 4 Bischof, N.: Stellungs-, Spannungs- und Lagewahrnehmung. In: Metzger, W. (Hrsg.): Handbuch der Psychologie. Band 1: Allgemeine Psychologie. Halbband 1: Wahrnehmung und Bewußtsein. Göttingen: Hogrefe 1966
- 5 Brosat, H., Töttemeyer, N.: Der Mann-Zeichen-Test nach Hermann Ziler. Münster: Aschendorff 2007
- 6 Cernoch, J. M., Porter, R. H.: Recognition of maternal axillary odors by infants. Child Development, 56, 1985, o. S.
- 7 Deetjen, P., Speckmann, E.: Physiologie. 3. Auflage. München, Jena, Lübeck, Ulm: Urban und Fischer 1999
- 8 Guski, R.: Wahrnehmung; Eine Einführung in die Psychologie der menschlichen Informationsaufnahme. Stuttgart: Kohlhammer 1989
- 9 Guski, R.: Wahrnehmen: ein Lehrbuch. Stuttgart, Berlin, Köln: Kohlhammer 1996

- 10 Gutezeit, G.: Untersuchungen zur Wirksamkeit verschiedener Einflussgrößen auf die Selbstwahrnehmung bei Kindern und Jugendlichen. In: Praxis der Kinderpsychologie Kinderpsychiatrie 33, 1984, S. 133-141
- 11 Gutezeit, G.: Zum Einfluss des Körperidealbildes auf die Selbsteinschätzung des realen Körperbildes im Kindes- und Jugendalter. In: Praxis der Kinderpsychologie Kinderpsychiatrie 35, 1986, S. 207-214
- 12 Hagenah, U., Herpertz-Dahlmann, B.: Somatisierungsstörungen bei Kindern und Jugendlichen, in Dtsch. Arztebl. 2005; 102:A1953–1959 [Heft27]
- 13 Head, H.: Studies in neurology. (Vol. 2). London: Oxford University Press 1920
- 14 Heimkes, B.: Das muskuloskeletale System. In: Rosenecker, J., Schmidt, H.: Pädiatrische Anamnese, Untersuchung und Diagnostik. 1. Auflage. Berlin: Springer 2007
- 15 Heckmann, M. Taschenlexikon Dermatologie: Klinik Diagnostik, Therapie. 2. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer 1999
- 16 Hernegger, R.: Wahrnehmung und Bewusstsein: ein Diskussionsbeitrag zu den Neurowissenschaften. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum 1995
- 17 Hoffmann-Müller, B.: Körperbild, Gewicht und Essverhalten bei Jugendlichen. In: Schweizer Rundschau für Medizin (Praxis) 83, 1994 S. 48
- 18 http://www.schmerzakademie.de/pat_gloss.php (download 9.01.2007)
- 19 Joraschky, P.: Das Körperschema und das Körperselbst als Regulationsprinzipien der Organismus-Umwelt-Interaktion. München: Minerva Publikation 1983

-
- 20 Kiphard, E. J.: Mototherapie. Teil I. Dortmund: Verlag Modernes Lernen 1990
 - 21 Kiener, F.: Untersuchungen zum Körperbild (Body Image), 1. Teil. Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie. 21, 4. 1973
 - 22 Klinke, R. (Hrsg.), Silbernagl S. (Hrsg.): Lehrbuch der Physiologie. Stuttgart: Thieme 2001
 - 23 Klix, F.: Information und Verhalten. Kybernetische Aspekte der organismischen Informationsverarbeitung. Berlin: Wissenschaftoh 1980
 - 24 Leyendecker, C.: Körpererfahrung und Behinderung. Ein Diskurs zur Frage der Identitätsfindung Körperbehinderter. In: Sonderpädagogik, 1985, 15, 1, 1-15, Berlin: Wissenschaftsverlag Volker Spiess 1985
 - 25 MacFarlane, A.: Olfaction in the development of social preferences in the human neonate. In: Parent - infant - interaction (CIPA Foundation Symposium No. 33). Amsterdam: Elsevier 1975
 - 26 Marks, L. E.: The unity of sense. Interrelations among the modalities. New York: Academic Press 1978
 - 27 Oerter R. (Hrsg.), Montata L. (Hrsg.): Entwicklungspsychologie. Weinheim, Basel, Berlin: Beltz 2002
 - 28 Piaget, J.: Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde. Stuttgart: Klett 1975
 - 29 Paulus, P.: Zur Erfahrung des eigenen Körpers. Weinheim, Basel: Beltz 1982
 - 30 Pick, A.: Störung der Orientierung am eigenen Körper. Beitrag zur Lehre vom Bewusstsein des eigenen Körpers. In: Psychologische Forschung. Zeitschrift für Psychologie und ihre Grenzwissenschaften. Band 1. Berlin: Springer 1922

-
- 31 Psychrembel Klinisches Wörterbuch. 258. Auflage. Berlin: De Gruyter 1998
 - 32 Reinecke, M.: Körperbilder von Kindern und Jugendlichen: körperbezogene Diagnostik in der klinischen Psychologie. In: Europäische Hochschulschriften: Reihe 6, Psychologie; Band 646. Bern, Berlin, Bruxelles, Frankfurt / Main, New York, Wien: Lang 2000
 - 33 Riede, U.: Taschenatlas der allgemeinen Pathologie. Stuttgart, Berlin: Thieme 1998
 - 34 Rieser, J., Yonas A., Wikner, K.: Radial Localization of odors by human newborns. *Child Development*, 47, 1976, o. S.
 - 35 Rohland, B.: Zur Ontogenese des Körperselbstbildes und des Körperfremdbildes im Vorschulalter - untersucht an drei- bis siebenjährigen Kindern. Inaugural-Dissertation. Erfurt-Mühlhausen. Pädagogische Hochschule 1980 (unveröffentlicht)
 - 36 Rosenstein, D., Oster, H.: Differential facial responses to four basic tastes in newborns. *Child Development*, 59, 1998, o. S.
 - 37 Roth, G.: Entstehen und Funktion von Bewusstsein. In: *Dt. Ärztebl.* 1999; 96: A-1957–1961 [Heft 30]
 - 38 Schilder, P.: Das Körperschema. Ein Beitrag zur Lehre vom Bewußtsein des eigenen Körpers. Berlin: Springer 1923
 - 39 Schilder, P.: *The Image and Appearance of the Human Body. Studies in the constructive energies of the psyche.* New York: International Universities Press, Inc. 1950
 - 40 Stafstrom, C. E., Rostasy, K., Minster, A.: The usefulness of children's drawings in the diagnosis of headache. In: *Pediatrics* 109, 2002, S. 460-472

- 41 Steiner, J. E.: Human facial expressions in response to taste and smell stimulation. In: Reese, H. W., Lipsitt, L. P. (Hrsg.): *Advances in child behavior and development* (Vol. 13). New York: Academic Press 1979
- 42 Wilkening, F., Krist, H.: *Entwicklung der Wahrnehmung und Psychomotorik*. In: Oerter R. (Hrsg.), Montata L. (Hrsg.): *Entwicklungspsychologie*. Weinheim, Basel, Berlin: Beltz 2002

Anhang

Anlagenverzeichnis

I	Fragebogen statistische Angaben	74
II	Fragebogen Spontanäußerungen der Kinder	75
III	Fragebogen der vertieften Befragung der Kinder	76
IV	Fragebogen Spontanäußerungen der Erwachsenen	77
V	Fragebogen der vertieften Befragung der Erwachsenen	78
VI	Die häufigsten Diagnosen	79
VII	Lebenslauf	80

I Fragebogen statistische Angaben

Statistische Angaben

Datum
Lfd.Nr.

Adresse

	Alter	Nationalität	Muttersprache	Kindergarten	Schule / Klasse	Schulabschluss	Berufstätig			zu Hause / Selbstständig
							Nein	Vollzeit	Teilzeit	
Kind										
Mutter										
Vater										

	Mutter	Vater	Großeltern	Tagesmutter	andere Personen	Arzt
Hauptbezugsperson der Kindes						
Wem sind die Veränderungen als erstes aufgefallen?						

Symptombeginn:
Eigenangabe
Fremdangabe

Diagnosen:

III Fragebogen der vertieften Befragung der Kinder

Vertiefte Eigenwahrnehmung

Datum
Lfd.Nr.

Adressette

Symptome	Sinnesmodalität					
	visuell	taktill	kinästhetisch	auditiv	vestibulär	offfaktorisch
Schmerz						
Bewegungseinschränkung						
Instabilität						
Deformität						
Längendifferenz						
Dysproportion						
Entzündungszeichen						
Sensibilitätsstörung						
Effloreszenzen						
psych. Phänomene						
akustische Phänomene						
Gerüche						

VI Tab. 9 Die häufigsten Diagnosen

Diagnose	Anzahl	Prozent
Normalbefund	23	8
benignes Hypermobilitätssyndrom	16	5,6
Chondropathia patellae	11	3,8
kindlicher Plattfuß	10	3,5
infantile cerebrala Parese	9	3,1
adoleszenter Plattfuß	8	2,8
idiopatische Skoliose	7	2,4
habituelles Zehenspitzenknick	7	2,4
hüftbedingter Einwärtsdrehgang	6	2,1
M. Perthes	6	
Curley toe	6	
congenitaler Klumpfuß	5	1,7
rezidivierende Patellaluxation	5	
Hüftdysplasie	5	
Z. n. Fraktur	5	
Beinlängendifferenz	4	1,4
Coxa antetorta	4	
Hemiparese	4	
Coxa valga antetorta	4	
Osteochondrosis dissecans	4	
Sichelfuß	4	
unklare Hüftschmerzen	4	
Apophysitis calcanei	4	
Einwärtsdrehgang fußbedingt	4	
Genu valga	4	
Knick-Senk-Fuß	4	
Knickfuß	3	1
Polex flexus congenitus	3	
Haltungsasymmetrie	3	
Kielbrust	3	
Serpentinenbein	3	

VII Lebenslauf

Name:	Bernhart
Vorname:	Alexander
Geburtsdatum:	12.12.1977
Geburtsort:	Bad Homburg v.d.H.
Adresse:	Rathausstraße 5, 82024 Taufkirchen
Staatsangehörigkeit:	deutsch
Konfession:	römisch - katholisch
Familienstand:	verheiratet
Kinder:	1 Tochter
Schulbildung:	1983 – 1988 Hölderlinschule Bad Homburg 1988 – 1997 Kaiserin - Friedrich - Schule Bad Homburg
Zivildienst:	1997 – 1998 Zivildienst in den Kliniken des Hochtaunuskreises
Qualifikationen:	1995 Sanitäter im DRK 1997 Gruppenführer im DRK 1997 Abitur 2001 Staatliche Anerkennung zum Physiotherapeuten 2008 Arzt
Beruflicher Werdegang:	1998 – 2001 Schule für Physiotherapie an der RWTH Aachen 2001 – 2002 Physiotherapeut in der Praxis für Physiotherapie Lammers – Kompalla in Bad Homburg

	2002	Physiotherapeut in der Praxis für Physiotherapie Christina Schuttka in München
	2002 – 2007	Physiotherapeut in der Praxis für Physiotherapie Anders – Gudden in München
	seit 06/2008	Arzt in der Kinderklinik Dritter Orden München Kinder und Jugendmedizin, Chefarzt Prof. Dr. J. Peters
Studium:	2002 - 2008	Studium der Humanmedizin an der Ludwigs - Maximilians - Universität München
Arbeiten im med. Sektor:	Famulaturen	
	08/04-09/04	Städt. Krankenhaus München Harlaching III. Med. Kardiologie, Chefarzt Dr. Lindlbauer
	08/05-09/05	Kinderklinik Dritter Orden München Kinder- und Jugendmedizin, Chefarzt Prof. Dr. J. Peters
	01/06-02/06	Praxis für Kinder – und Jugendmedizin Dr. Fendel, Dr. Wieland in München
	06/06-07/06	Klinikum der LMU Großhadern Orthopädische Klinik, Kinderorthopädie, Leiter Prof. Dr. B. Heimkes
	Praktisches Jahr	
	02/07-06/07	Kinderklinik Dritter Orden München Kinder- und Jugendmedizin, Chefarzt Prof. Dr. J. Peters

	06/07-10/07	Krankenhaus Martha Maria München Chirurgische Klinik, Chefarzt Prof. Dr. Dr. H. Fürst
	10/07-01/08	Städt. Klinikum München Schwabing 1. Med. Abteilung Schwerpunkt Infektiologie und Tropenmedizin, Chefarzt Prof. Dr. Dr. C. Nerl
Wissenschaftliche Arbeit:	2007 - 2008	Sensation und Perzeption von Symptomen in der Kinderorthopädie an der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der LMU München

Taufkirchen, November 2008